नवीन सरल गणित

भाग-3

(कक्षा तीन के लिए)

पाठ्य पुस्तक लेखन एवं सम्पादन समिति

पाठ्य पुस्तक लेखन एवं सम्पादन समिति

निरीक्षक

मुहम्मद अशफ़ाक़ अहमद

बी. एस सी., एम. ए., एम. एड.

डॉ. मुहम्मद महमूद सिद्दीक़ी
एम.ए, पी एच. डी.

डॉ. सुहैल अहमद ख़ाँ
एम. एस सी., पी एच. डी.

मुहम्मद यूनुस
बी. एस सी., बी. एड.

बदरुल-इस्लाम
एम. एस सी., एम. एड.

इलियास अहमद
एम.ए., बी. एड.

मिर्ज़ा पयामुद्दीन बेग
बी.ए., बी. एड.

सैयद मज़हर रिज़वी
एम. एस सी., बी. एड.

इरफ़ान अहमद सिद्दीक़ी
एम. एस सी., बी. एड.

मुहम्मद कामिल रज़ा
एम. एस सी., बी. एड.

हिन्दी अनुवाद एवं सम्पादन समिति

निरीक्षक : नसीम ग़ाज़ी फ़लाही
आलिम, फ़ाज़िल, जामिअतुल-फ़लाह

अनुवादक : फ़ीरोज़ शैख़
एम.ए., बी. एड.

सम्पादक : मुहम्मद इलियास हुसैन
एम. ए., पी. जी. डिप. इन जर्नलिज़्म

सहायक : सैयद ख़ालिद निज़ामी

भूमिका

विज्ञान, टेक्नोलॉजी और संचार के साधनों में होनेवाली प्रगतियों, नई-नई जानकारियों, खोजों, आविष्कारों, शिक्षण-प्रशिक्षण के मैदान में होनेवाले नित नए प्रयोगों और मानव-समाज एवं संस्कृति पर पड़नेवाले उनके प्रभावों की माँग है कि पाठ्य पुस्तकों को भी उनके अनुरूप ढाला जाए और उनका परिष्कार एवं परिवर्द्धन करके उन्हें समयानुकूल बनाया जाए। इसी ज़रूरत को ध्यान में रखते हुए हमने अपनी पाठ्य पुस्तकों की नए सिरे से तैयारी की योजना बनाई है। नवीन सरल गणित (भाग-3) इसी सिलसिले की एक कड़ी है।

प्रस्तुत पुस्तक की तैयारी में गणित-शिक्षण के उद्देश्यों के साथ-साथ उन आधारभूत विचारों, परिकल्पनाओं और सिद्धान्तों को भी महत्त्व दिया गया है, जिनसे छात्र-छात्राओं के जीवन का मूल उद्देश्य जुड़ा हुआ है। छात्र-छात्राओं के मानसिक स्तर, उनके मनोविज्ञान और क्रमिक अधिगम के सिद्धान्तों का पूरा-पूरा ध्यान रखा गया है। गणित की क्रियाओं को दैनिक जीवन से जोड़ा गया है, ताकि छात्र-छात्राएँ शौक़ से इस विषय में दिलचस्पी लें। प्रत्येक अध्याय के आरंभ में उस विषय-सामग्री से सम्बन्धित पिछली कक्षा की जानकारी को दोहरा लिया गया है। प्रत्येक अध्याय में चर्चा में आनेवाली गणितीय प्रक्रिया की व्याख्या तथा विवेचना करके उदाहरणों के द्वारा उनके हल करने की विधियों को स्पष्ट किया गया है। अत: शिक्षक बन्धुओं से अनुरोध है कि वे पढ़ाने के दौरान उन उदाहरणों से मार्गदर्शन प्राप्त करें। इस प्रकार यह पुस्तक केवल पाठ्य पुस्तक ही नहीं, बल्कि एक अभ्यास पुस्तिका भी है, जो बच्चों के लिए एक शिक्षक और शिक्षकों के लिए एक मार्गदर्शक का भी काम करेगी, इंशा-अल्लाह।

पुस्तक की तैयारी में 'पाठ्य पुस्तक लेखन एवं सम्पादन समिति' तथा 'हिन्दी अनुवाद एवं सम्पादन समिति' के महानुभावों, विभाग के मित्रों के अतिरिक्त दक्ष एवं अनुभवी शिक्षकों का भी सहयोग प्राप्त किया गया है और अन्य साधनों से भी लाभ उठाया गया है। विभाग उन सभी सज्जनों का आभारी है जिन्होंने इस काम में किसी प्रकार का भी सहयोग दिया है या जिनकी कृतियों से किसी-न-किसी रूप में लाभ उठाया गया है।

पुस्तक को अच्छी-से-अच्छी बनाने का यथासंभव प्रयास किया गया है, फिर भी अनुभवी शिक्षकों और विद्वानों के सुझावों एवं उनकी टिप्पणियों की प्रतीक्षा रहेगी, ताकि भविष्य में इसको और अधिक बेहतर तथा उपयोगी बनाया जा सके।

मुहम्मद अशफ़ाक़ अहमद
निगराँ (निरीक्षक)

10 जून, 2008 ई.

गणित की पढ़ाई : कुछ महत्त्वपूर्ण तथ्य

हमारे दैनिक जीवन में गणित की आवश्यकता और उपयोगिता सर्वमान्य है। हिसाब-किताब की आवश्यक जानकारी के बिना किसी व्यक्ति का भी काम नहीं चल सकता, चाहे वह किसी पेशे से संबंध रखता हो।

निजी और घरेलू बजट, क्रय-विक्रय, लेन-देन, नाप-तौल, उश्र-ज़कात, विरासत और विभिन्न कामों से सम्बन्धित समस्याओं से कमो-बेश सबको दोचार होना पड़ता है। इसी लिए सदियों से छोटे बच्चों को पढ़ना-लिखना सिखाने के साथ-साथ ज़रूरी हिसाब (गणित) भी सिखाया जाता रहा है।

विज्ञान और तकनीक के इस दौर में तो इसकी ज़रूरत और अधिक महसूस होने लगी है। खोजों, आविष्कारों, औद्योगिक तथा कृत्रिम वस्तुओं के निर्माणों और वैज्ञानिक प्रगतियों ने हमारे जीवन पर असाधारण प्रभाव डाले हैं। घरेलू जीवन में भी अब इसके बिना काम चलना संभव नहीं। उद्योग-धंधों, व्यापार, कृषि, विज्ञान और इंजीनियरिंग एवं मानव-जीवन के प्रत्येक चरण में गणित की जानकारी ज़रूरी है। तात्पर्य यह कि भावी जीवन की तैयारी के लिए प्रत्येक बच्चे को आरंभिक कक्षाओं में गणित की शिक्षा देना अनिवार्य है।

आगामी जीवन की व्यावहारिक आवश्यकताओं के लिए ही नहीं, बल्कि विभिन्न विषयों में दक्षता प्राप्त करने के लिए वैज्ञानिक और सामाजिक विषयों, यहाँ तक कि भाषा की पुस्तकों का अध्ययन करने और उन्हें भली-भाँति समझने के लिए भी गणित के मूलभूत सिद्धान्तों से परिचित होना आवश्यक होता है।

बच्चों को अपने दैनिक जीवन, घर और पाठशाला के काम-काज, खेल-कूद और अभिलाषाओं-प्रयासों की पूर्ति के लिए क़दम-क़दम पर वस्तुओं की मात्रा और संख्या, आकृति और आकार को गिनने, जोड़ने-घटाने, क्रय-विक्रय में राशि के लेन-देन, नाप-तौल के पैमाने और बाट इत्यादि के संबंध में जानकारी की आवश्यकता महसूस होती है, जिसकी पूर्ति के लिए गणित का ज्ञान आवश्यक है। इस्लामियात (Islamic Studies) और भाषा के बाद सबसे महत्त्वपूर्ण विषय यही है। इस दृष्टि से इसपर विशेष ध्यान देना अनिवार्य है।

आरंभिक कक्षाओं में गणित की शिक्षा का मूल उद्देश्य धीरे-धीरे बच्चों में इतनी योग्यता पैदा करना है कि वे दैनिक जीवन में हिसाब-किताब के बारे में पैदा होनेवाली समस्याओं को हल कर सकें। अनुभव और अवलोकन में आनेवाली चीज़ों की मात्रा और संख्या, आकृति और आकार, क्रय-विक्रय में राशि के लेन-देन, नाप-तौल एवं समय और दूरी से सम्बन्धित मूलभूत ज्ञान प्राप्त हो जाए और भविष्य में पढ़ाई के लिए गणित में उनकी योग्यता एवं दक्षता और अधिक मज़बूत आधार का काम दे। इस उद्देश्य की प्राप्ति के लिए आरंभिक कक्षाओं में गणित की पढ़ाई अनिवार्य है।

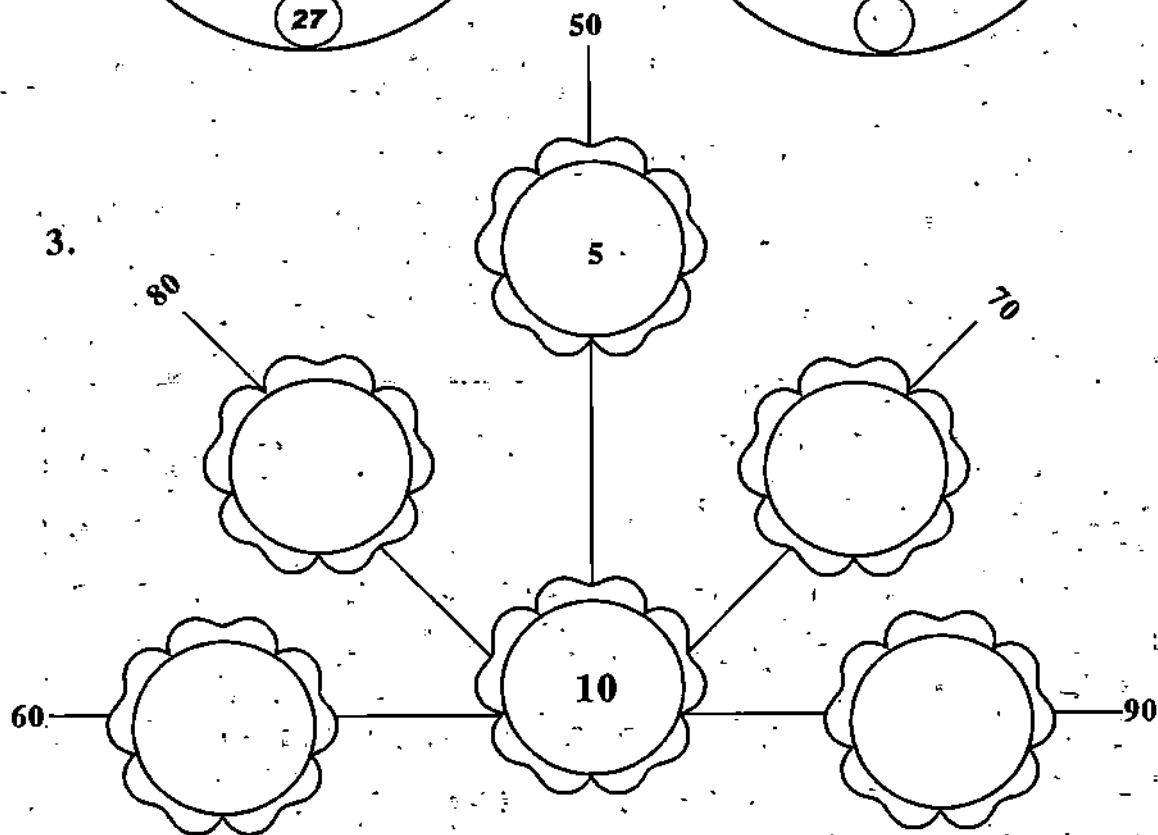
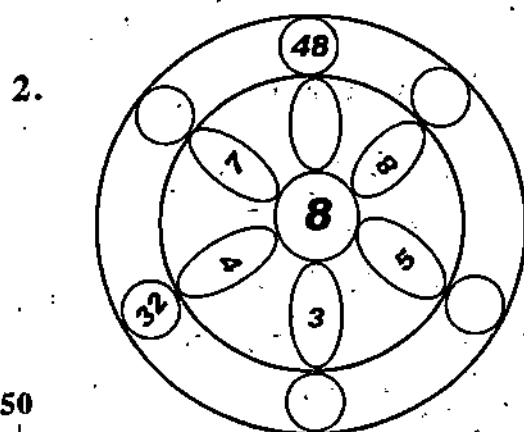
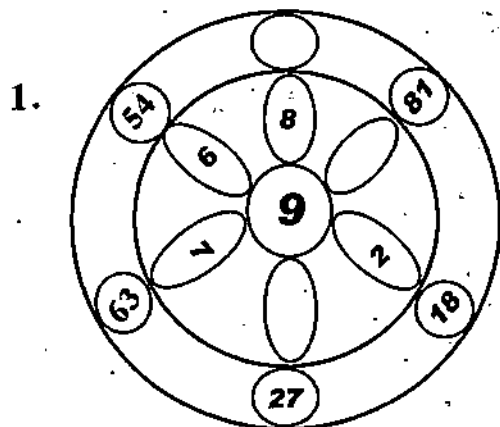
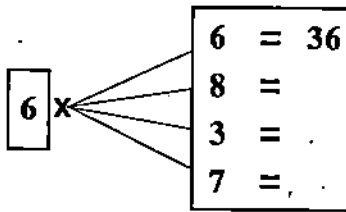
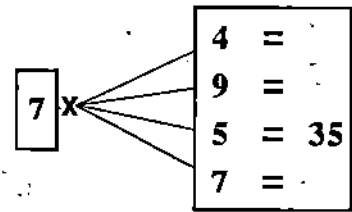
अफ़ज़ल हुसैन
एम.ए., एल.टी

विषय-सूची

अभ्यास 1.1

पूर्वाभ्यास (Revision)

पहाड़े (मौखिक)

- पहाड़े की सहायता से नीचे दी हुई आकृतियों में रिक्त स्थानों को पेंसिल से भरो :

5.

अभ्यास 1.2

1. निम्नलिखित संख्याओं को शब्दों में लिखो :

2. 4759 संख्या में 4, 7, 5 तथा 9 का स्थानीय मान बताओ।

3. दाईं ओर की आकृति देखकर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दो :

अ — सामने के ख़ानों में लिखी संख्या को अंकों में लिखो।

ब— सामने के पहले चार ख़ानों की संख्याओं का जोड़ ज्ञात करो।

स — पहले तथा दूसरे ख़ाने की संख्याओं का जोड़ ज्ञात करो।

द — चौथे ख़ाने की संख्या में से पाँचवें ख़ाने की संख्या घटाओ।

(1) नौ

(2) उनासी

(3) नौ सौ तिरसठ

(4) पाँच हज़ार

(5) तीन हज़ार तीन सौ इक्यासी

याद रखो

☆ तीन अंकोंवाली जिस संख्या में सैकड़े का अंक बड़ा हो वह संख्या बड़ी होती है।

☆ यदि दो संख्याओं में सैकड़े के अंक बराबर हों तो जिस संख्या में दहाई का अंक बड़ा हो, वह संख्या बड़ी होती है।

☆ यदि सैकड़ा और दहाई दोनों की संख्या बराबर हों तो जिसमें इकाईवाला अंक बड़ा हो, वह संख्या बड़ी होती है।

4. नीचे दिए हुए अंकों से बननेवाली सभी संख्याओं को बड़ी और छोटी के क्रम से इस तरह लिखो कि पहले सबसे बड़ी संख्या, फिर उससे छोटी, फिर उससे छोटी रहे :
(अ) 4, 6, 8, (ब) 5, 9, 3,

5. तीन अंकोंवाली सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या बताओ।

अंकों के खेल

4	9	2
3	5	7
8	1	6

1. बाएँ से दाएँ पहली पंक्ति के अंकों को जोड़ने पर योगफल हुआ :

   4 + 9 + 2 = 15

   ● दाएँ से बाएँ दूसरी पंक्ति के अंकों को जोड़ने पर ------?

   ● बाएँ से दाएँ तीसरी पंक्ति के अंकों को जोड़ने पर -----?

2. ऊपर से नीचे पहली पंक्ति के अंकों का योगफल हुआ

   4 + 3 + 8 = 15

3. ऊपर के दाहिने कोने से नीचे के बाएँ कोने तक तीनों अंकों का जोड़ हुआ :

   2 + 5 + 8 = 15

4. ऊपर के बाएँ कोने से नीचे के दाएँ कोने तक तीनों का जोड़ ------?

5. ऊपर से नीचे दूसरी पंक्ति का जोड़ -------?

6. ऊपर से नीचे तीसरी पंक्ति का जोड़ -------?

तुमने देखा कि ऊपर के वर्ग में बाएँ से दाएँ, ऊपर से नीचे और एक कोने से दूसरे कोने तक सब ख़ानों के अंकों का जोड़ एक समान 15 आता है।

☆ निम्नांकित वर्ग के सभी ख़ानों की संख्याओं को प्रत्येक ओर से जोड़कर देखो। सब ख़ानों का जोड़ समान होगा :

21	14	19
16	18	20
17	22	15

7. नीचे दिए गए वर्गों में ऐसी संख्याओं से रिक्त स्थानों को भरो कि सभी ख़ानों का योगफल समान हो :

(क)

12		14
13		
8	15	

(ख)

	57		
66		55	
65	46		33
	54	44	67

अभ्यास 1.4

याद रखो

☆ एक सप्ताह में सात दिन होते हैं :

1. सोमवार, 2. मंगलवार, 3. बुधवार, 4. गुरुवार, 5. शुक्रवार,6. शनिवार, 6. रविवार।

☆ एक रुपये में सौ पैसे होते हैं।

☆ एक मीटर में सौ सेंटीमीटर होते हैं।

1. अगर असग़र 50 पैसे रोज़ जमा करे तो एक सप्ताह में उसके पास कितने पैसे हो जाएँगे ? और वे पाँच रुपये से कितने कम होंगे ?

2. परीक्षा समाप्त होने पर सोमवार से छात्रों को तीन दिन की छुट्टी मिल गई। अब वे किस दिन स्कूल आएँगे ?

3. रहमत रविवार की संध्या को बोर्डिंग-हाउस से अपने घर गया। वह गुरुवार की संध्या को वापस आया। बताओ, उसने कितने दिनों की छुट्टी ली ?

4. रविवार को स्कूल के छात्र पिकनिक के लिए गए और तीसरे दिन वापस आए। बताओ, वह कौन-सा दिन था ?

5. एक पेंसिल 2 रुपये में मिलती है। 3 पेंन्सिलें कितने में मिलेंगी ?

6. अहमद ने 5 रुपये की कॉपी, 2 रुपये की पेंसिल, 2 रुपये की रबर और 3 रुपये की स्केल ख़रीदी। बताओ, उसने कुल कितने रुपये ख़र्च किए ?

7. एक बस के 9 यात्रियों ने 1 रुपये 50 पैसे के हिसाब से एक-एक सन्तरा ख़रीदा। बताओ, संतरेवाले को यात्रियों ने कुल कितने रुपये दिए ?

8. 130 रुपये प्रति किलोग्राम के हिसाब से साजिद ने आधा किलोग्राम घी ख़रीदा। दुकानदार को सौ रुपये का नोट दिया। बताओ, वह कितने रुपये वापस करेगा ?

9. अपने स्केल (पटरी) से नापकर बताओ कि तुम्हारे गणित की पुस्तक कितने सेंटीमीटर लम्बी और चौड़ी है ?

10. यदि एक कमीज़ दो मीटर कपड़े में बनती हो, तो बारह मीटर कपड़े में कितनी कमीज़ें बनाई जा सकती हैं ?

11. दियासलाई की एक तीली यदि 4 सेंटीमीटर लम्बी हो, तो 50 तीलियों को कोने से कोना मिलाकर रखने पर उनकी लम्बाई क्या होगी ?

12. एक घर में प्रतिदिन आधा किलोग्राम आटा आता है। तो बताओ 8 दिनों में कितना आटा आएगा ?

अध्याय : 2

पाँच अंकोंवाली संख्याओं का पढ़ना और लिखना
(Reading and writing of Five Digit Numbers)

☆ तीन और चार अंकोंवाली संख्याओं का पढ़ना तथा लिखना तुमने सीख लिया है। इन संख्याओं की सहायता से तुम छोटी से छोटी और बड़ी से बड़ी संख्या बना सकते हो। तुम्हें मालूम होगा कि तीन अंकोंवाली बड़ी से बड़ी संख्या 999 है और चार अंकोंवाली सबसे बड़ी संख्या 9999 है। तुम यह भी जानते होगे कि यदि इन दोनों संख्याओं (999 और 9999) में 1, 1 और जोड़ दिया जाय तो पूरे 1,000 (एक हज़ार) और 10,000 (दस हज़ार) बन जाते हैं। तुम सात हज़ार, आठ हज़ार और नौ हज़ार की संख्या भी लिखना सीख चुके हो :

सात हज़ार	7000
आठ हज़ार	8000
नौ हज़ार	9000

परन्तु यदि 10 के आगे तीन शून्य बढ़ाना पड़े तो उसे शब्दों में दस हज़ार और अंकों में 10,000 लिखा जाएगा। इसी प्रकार 11, 12 और 13 इत्यादि के आगे तीन शून्य लगाने से जो संख्याएँ बनती हैं उन्हें :

11000 12000 13000	अंकों में और	ग्यारह हज़ार बारह हज़ार तेरह हज़ार	शब्दों में लिखा जाता है।

यदि दस हज़ार (10,000) लिखना हो तो 10 के आगे तीन शून्य (000) बढ़ाए जाएँगे अथवा एक के आगे चार शून्य (0000) लगाए जाएँगे और यह पाँच अंकोंवाली सबसे छोटी संख्या होगी।

अभ्यास 2.1

हल करो :

1. दाईं ओर के ख़ानों में एक-एक हज़ार बढ़ाते हुए ऊपर के ख़ाने भरो और जो ज़बान से कहो उसे लिखते भी जाओ।

2. दूसरी आकृति में दस-दस हज़ार बढ़ाते हुए ऊपर के ख़ाने भरो और जो ज़बान से कहो उसे लिखते भी जाओ।

3. किसी परीक्षा में चौदह हज़ार छात्र सम्मिलित हुए। इस संख्या को अंकों में लिखो।

4. उर्दू की एक पुस्तक में शब्दों की कुल संख्या तीस हज़ार और विज्ञान की पुस्तक में अठारह हज़ार हैं। इन संख्याओं को अंकों में लिखो।

उदाहरण : 48,724 में कितने हज़ार, कितने सैकड़े, कितनी दहाइयाँ और कितनी इकाइयाँ हैं ? लिखो।

हल : 48,724 = 40,000 + 8,000 + 700 + 20 + 4

इस संख्या में इकाइयाँ 4, दहाइयाँ 2, सैकड़े 7, हज़ार 8 और दस हज़ार 4 हैं।

5. 19,276 में कितने हज़ार, कितने सैकड़े, कितनी दहाइयाँ और कितनी इकाइयाँ हैं ? लिखो।

6. 71,850 में कितने हज़ार, कितने सैकड़े, कितनी दहाइयाँ और कितनी इकाइयाँ हैं ? लिखो।

7. नीचे की संख्याओं को भी पिछले उदाहरण की तरह लिखो :

(क) 23704 (ख) 29138 (ग) 48064
(घ) 32817 (ङ) 80543

8. पाँच अंकों से बनी बड़ी से बड़ी और छोटी से छोटी संख्या को पहले अंकों में, फिर शब्दों में लिखो।

दस इकाइयाँ मिलकर एक दहाई बनती है।
दस दहाइयाँ मिलकर एक सैकड़ा बनता है।
दस सैकड़े मिलकर एक हज़ार बनता है।

अभ्यास 2.2

1. निम्नलिखित संख्याओं को पढ़ो :

(क) 19,751 (ख) 2,970 (ग) 29,175
(घ) 99,259 (ङ) 85,482

2. निम्नलिखित संख्याओं को अंकों में लिखो :

(क) एक सौ तेरह (ख) आठ सौ अट्ठानवे (ग) दो हज़ार सैंतीस
(घ) चौबीस हज़ार आठ सौ (ङ) पचहत्तर हज़ार सात सौ तीन

3. किसी छात्र ने पचास हज़ार तीस को 5030 लिखा। बताओ, उसने क्या ग़लती की ?
4. 3, 0, 5, 6, 7 अंकों से बननेवाली सबसे बड़ी संख्या बताओ ?
5. 5, 3, 2 अंकों से जितनी भी संख्याएँ बना सकते हो, बनाओ। फिर उन संख्याओं में सबसे बड़ी और सबसे छोटी का अंतर भी बताओ।

स्थानीय मान

किसी अंक के मान का अनुमान इस बात से लगाया जाता है कि उस अंक का स्थान क्या है ?

एक ही अंक को इकाई, दहाई, सैकड़ा इत्यादि के अलग-अलग स्थानों पर लिखने से उसके मान में अंतर पड़ जाता है। इस बात को एक उदाहरण से समझो :

उदाहरण 1 :

43527	में	7	का स्थानीय मान	7 इकाई अर्थात् 7 है।
45673	में	7	का स्थानीय मान	7 दहाई अर्थात् 70 है।
23748	में	7	का स्थानीय मान	7 सैकड़े अर्थात् 700 है।
47530	में	7	का स्थानीय मान	7 हज़ार अर्थात् 7000 है।
78356	में	7	का स्थानीय मान	7 दस हज़ार अर्थात् 70,000 है।

☆ तुमने देखा कि 7 का अंक इकाई, दहाई, सैकड़ा, हज़ार और दस हज़ार के स्थान पर आया है। इस कारण 7 का स्थानीय मान उसके स्थान के अनुरूप है।

☆ ज्ञात हुआ कि हर अंक का स्थानीय मान उस अंक के स्थान के अनुरूप होता है।

अभ्यास 2.3

उदाहरण 2 : 89564 के हर अंक का स्थानीय मान उसके नीचे दिए हुए तीर के चिह्न के सामने लिखा है :

1. उपयुर्क्त उदाहरण (2) के अनुसार निम्नलिखित संख्याओं के प्रत्येक अंक का स्थानीय मान बताओ :

   (क) 21359 (ख) 61452 (ग) 7823 (घ) 546

2. स्थानीय मान बताओ :

   (क) 21556 में 2 का (ख) 32720 में 7 का

   (ग) 45068 में 5 का (घ) 56072 में 6 का

3. 20425 में '2' का अंक दो बार आया है। इन दोनों '2' के स्थानीय मान बताओ।

अध्याय : 3

जोड़ (Addition)

शिक्षक ने शकील और जमील को योगफल ज्ञात करने के लिए एक प्रश्न लिखवाया।

शकील ने यह प्रश्न इस प्रकार हल किया : और जमील ने उसका उत्तर इस प्रकार लिखा :

	6	4	3
	3	7	
	5	8	9
+		2	
1	6	2	2

	6	4	3
		3	7
	5	8	9
+			2
1	2	7	1

उपर्युक्त प्रश्न को दोनों छात्रों ने जिस प्रकार हल किया हैं यदि उसपर विचार करो तो तुम देखोगे कि जमील ने प्रश्न ठीक ढंग से हल किया है और शकील ने ग़लत ढंग से। उसकी ग़लती यह है कि उसने संख्या लिखते समय उनके स्थान अर्थात् इकाई, दहाई और सैकड़े का ध्यान नहीं रखा और अंक '37' लिखते समय इकाई और दहाई के अंकों को, दहाई और सैकड़े के स्थान पर लिख दिए। इसी प्रकार अंक '2' लिखते समय उसे इकाई के स्थान पर लिखने की बजाय दहाई के स्थान पर लिख दिया। इस कारण उसका उत्तर ग़लत हो गया।

जमील ने चूँकि सभी संख्याओं को उनके उचित स्थान पर लिखा है, इस कारण उसका उत्तर सही है।

याद रखो

☆ संख्या लिखते समय हमेशा इकाई के नीचे इकाई, दहाई के नीचे दहाई, सैकड़े के नीचे सैकड़ा, हज़ार के नीचे हज़ार और दस हज़ार के नीचे दस हज़ार का अंक लिखना चाहिए।

☆ हर स्थान के अंक अलग-अलग जोड़े जाते हैं। यदि किसी स्थान पर हासिल आ जाए तो यह हासिल अगले स्थान के अंकों में जोड़ा जाएगा।

☆ जोड़ने के किसी भी प्रश्न को ऊपर से नीचे या नीचे से ऊपर की ओर जोड़े जाने पर हर स्थिति में योगफल (हासिल जमा) वही आएगा।

☆ बड़ी से बड़ी संख्याओं को भी जोड़ने का वही तरीक़ा है, जो तुम पहले सीख चुके हो।

अब नीचे के उदाहरणों को ध्यान से देखो :

उदाहरण 1 : 1976 + 5784 + 1632

हमने इस प्रश्न को इस तरह लिखा :

हज़ार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(2)	(1)	(1)	
1	9	7	6
+ 5	7	8	4
+ 1	6	3	2
9	(2) 3	(1) 9	(1) 2
9	3	9	2.

योगफल (हासिल जमा)

स्पष्टीकरण :

पहला चरण : इस प्रश्न में सबसे पहले हमने इकाइयों को जोड़ा तो योगफल हुआ 12 इकाइयाँ, यानी 2 इकाई और एक दहाई। 12 में से 2 इकाई को इकाई के स्थान पर लिखा गया और एक को दहाई के ऊपर लिख दिया गया।

दूसरा चरण : अब दहाइयों को जोड़ा तो '19' दहाइयाँ हासिल हुईं। 19 दहाइयों में 9 दहाइयाँ हैं और दस दहाइयों का एक सैकड़ा है। 9 दहाई को दहाई के स्थान पर लिखा गया और एक सैकड़ा को सैकड़े में जोड़ने के लिए सैकड़े के स्थान के ऊपर लिख दिया गया।

तीसरा चरण : इसके बाद सैकड़ों को जोड़ा तो योगफल 23 सैकड़े आया। 23 सैकड़ों में 3 सैकड़े और 20 सैकड़ों के 2 हज़ार हुए, 3 सैकड़े को सैकड़े के स्थान पर लिखा गया और 2 को हज़ार में जोड़ने के लिए हज़ार के स्थान के ऊपर लिखा गया।

चौथा चरण : फिर हज़ार के स्थान के अंकों को जोड़ा गया तो योगफल 9 आया, जो वास्तव में 9 हज़ार है।

नतीजा : इस प्रकार योगफल 9392 आया।

उदाहरण 2 :

हज़ार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
(2)	(1)	(1)	
3	7	8	6
+ 2	9	4	7
+ 6	7	3	3
13	4	6	6

हल :

इकाइयों का योग : 6, 7, और 3 इकाइयों को जोड़ा तो 16 इकाइयाँ प्राप्त हुईं, जो 6 इकाइयों और एक दहाई के बराबर हैं। 6 इकाई को इकाई के नीचे लिखा और एक दहाई को हासिल के रूप में दहाइयों के ऊपर लिख दिया।

दहाइयों का योग : 1, 8, 4 और 3 का योग 16 दहाइयाँ हुईं जो 6 दहाई और एक सैकड़े के बराबर हैं। 6 दहाइयों को दहाई के नीचे लिखा और एक सैकड़े को हासिल के तौर पर सैकड़े के ऊपर लिख दिया।

सैकड़े का योग : 1, 7, 9 और 7 का योग 24 सैकड़े हुए जो 4 सैकड़े और 20 सैकड़े हैं। 20 सैकड़े 2 हज़ार होते हैं। 4 सैकड़े को सैंकड़े के नीचे लिख दिया और 2 हज़ार को हासिल के रूप में ऊपर लिख दिया।

हज़ार का योग : 2, 3, 2 और 6 का योग 13 हज़ार हुआ, जो 3 हज़ार और एक दस हज़ार के बराबर है। 3 हज़ार को हज़ार के स्थान पर लिखा गया और दस हज़ार को उसके स्थान के नीचे लिख दिया गया।

इस तरह कुल योगफल (हासिल जमा) : 13466 हुआ।

अब तुम इकाई, दहाई आदि के चिह्न बनाए बिना उदाहरण संख्या 1 को इस प्रकार लिखो और ऊपर से नीचे की ओर इस प्रकार ज़ोड़ो :

	1,976	6 और 4 दस और 2 बारह का 2, हासिल आया 1,
+	5,784	1 और 7 आठ और 8 सोलह और 3 उन्नीस का 9, हासिल आया 1,
+	1,632	1 और 9 दस और 7 सतरह और 6 तेईस का 3, हासिल आया 2,
योगफल =	9,392	2 और एक 3 और 5 आठ और एक 9

फिर अपने उत्तर की जाँच करने के लिए अंकों को नीचे से ऊपर की ओर जोड़ करके देखो, यदि योगफल पहले की तरह आए तो तुम्हारा उत्तर ठीक होगा।

अभ्यास 3.1

1. योगफल ज्ञात करो :

(क)	12,034 + 30,078 + 54,653	(ख)	6,666 + 3,333 + 33,333	(ग)	44,444 + 4,444 + 44,444
(घ)	60,219 + 26,597 + 432	(ङ)	34,287 + 23,506 + 14,571	(च)	02,845 + 33,213 + 18,376

अध्यापकों के लिए निर्देश : जोड़ के किसी प्रश्न के उत्तर की ग़लती और उसको ठीक करने की विधि स्वयं छात्र से मालूम की जाए और इकाई के नीचे इकाई और दहाई के नीचे दहाई आदि लिखने का नियम भी उन्हीं से पूछा जाए। इस तरह जो बात छात्रों के मन में बैठेगी वह शिक्षक के बार-बार अथवा कुछ बार बताने की तुलना में अधिक प्रभावशाली होगी।

2. नीचे लिखी संख्याओं को ऊपर से नीचे के क्रम में लिखकर योगफल ज्ञात करो :

(क) 21 + 9,562 (ख) 7 + 172 + 4,651

(ग) 7,798 + 91,344 (घ) 990 + 9008 + 67,097

हल करो :

3. अगस्त के महीने में 68,067 लड़कों तथा 27,987 लड़कियों ने चिड़ियाघर की सैर की। दोनों को मिलाकर कुल कितने बच्चों ने चिड़ियाघर देखा ?

4. कपड़े के एक कारख़ाने में जनवरी में 49,549 मीटर कपड़ा और फ़रवरी में 73,911 मीटर कपड़ा तैयार हुआ। बताओ, दोनों महीनों में कुल कितना कपड़ा तैयार हुआ ?

5. बल्ब बनानेवाली एक कम्पनी ने एक वर्ष में 57,308 बल्ब बनाए। दूसरी कम्पनी ने 1,350 और तीसरी कम्पनी ने 17,822 बल्ब बनाए। बताओ, तीनों कम्पनियों ने कुल कितने बल्ब बनाए ?

6. ईदुल-फ़ित्र के अवसर पर ईदगाह में 32,715 स्थानीय और 28,537 बाहर के लोग ईद की नमाज़ के लिए जमा हुए। बताओ, कुल कितने लोग ईद की नमाज़ में शामिल हुए ?

7. एक व्यक्ति ने 19,557 रुपये अल्लाह की राह में ख़र्च किए और 10,825 रुपये अपने घरवालों के लिए छोड़े। बताओ, उस व्यक्ति के पास कुल कितने रुपये थे ?

8. असलम ने एक प्लॉट 22,660 रुपये में ख़रीदा और उसपर मकान बनाने में 50,980 रुपये ख़र्च किए। बताओ, असलम ने कुल कितने रुपये ख़र्च किए ?

9. रहमत नगर में 21,524 आदमी पक्के मकानों में, 22,802 आदमी कच्चे मकानों में और 19,662 आदमी झोंपड़ियों में रहते हैं। बताओ, रहमत नगर की कुल आबादी कितनी है ?

अध्याय : 4

घटाव (Subtraction)

तुम 9,999 तक की संख्या को घटाना सीख चुके हो। उनसे बड़ी संख्याओं के घटाव में भी वही प्रक्रिया अपनाई जाती है और इकाइयों में से इकाइयाँ, दहाइयों में से दहाइयाँ, सैकड़े में से सैकड़े और हज़ार में से हज़ार को घटाया जाता है।

उदाहरण 1 : 53286 में से 27432 को घटाओ :

	दस हज़ार	हज़ार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
		12			
	(4)	10(2)	10 (12)		
	5	3	2	8	6
	− 2	7	4	3	2
अंतर	2	5	8	5	4

हल : इस प्रश्न में सैकड़े के घटाव के लिए हज़ार के अंक को और हज़ार के घटाव के लिए दस हज़ार के अंक को तोड़ना पड़ा।

अब देखो कि जब बड़ी संख्या में शून्य भी हो तो उससे छोटी संख्या को कैसे घटाते हैं।

उदाहरण 2 : 20056 में से 14225 घटाओ :

दस हज़ार	हज़ार	सैकड़ा	दहाई	इकाई
	9	10 (10)		
1	(10) 10	0		
2	0	0	5	6
− 1	4	2	2	5
0	5	8	3	1

स्पष्टीकरण :

इकाई : छह में से पाँच इकाइयाँ घटाई गईं, शेष रही एक इकाई।

दहाई : पाँच में से दो दहाइयों को घटाया तो शेष रहीं तीन दहाइयाँ।

सैकड़ा : बड़े अंक में सैकड़े के स्थान पर शून्य (0) है। शून्य में से दो सैकड़े घटाए नहीं जा सकते। इसलिए हज़ार में से एक हज़ार उधार लेना होगा। परन्तु हज़ार के स्थान पर भी शून्य है। इस कारण दस हज़ार के स्थान से एक दस हज़ार लिया गया और इसको हज़ार के स्थान पर लिखा गया। अब हज़ार के स्थान से एक अंक अर्थात् एक हज़ार लिया गया, जो 10 सैकड़े के बराबर है। ------ अब दस सैकड़े में से 2 सैकड़े को घटाया गया तो 8 सैकड़े बाक़ी बचे।

हज़ार : दस हज़ार में से एक हज़ार तो पहले ही लिए जा चुके हैं। इस कारण अब यहाँ 9 हज़ार बाक़ी (शेष) रहे। इन 9 हज़ार में से 4 हज़ार घटाए गए, तो पाँच हज़ार बाक़ी बचे।

दस हज़ार : दो दस हज़ार में से एक दस हज़ार पहले ही क़र्ज़ लिए जा चुके हैं। इसलिए अब इस स्थान पर केवल एक दस हज़ार बाक़ी रहा। एक दस हज़ार में से एक दस हज़ार घटाया गया तो शून्य बाक़ी बचा।

जाँच : उत्तर की जाँच का यह तरीक़ा है कि छोटी संख्या को अपने उत्तर की संख्या में जोड़ दो। यदि योगफल बड़े अंक के बराबर हो तो तुम्हारा उत्तर ठीक है।

उदाहरणार्थ : इस प्रश्न का उत्तर है 0 5 8 3 1

इस में छोटी संख्या को जोड़ा + 1 4 2 2 5

तो योगफल हुआ **2 0 0 5 6**

अभ्यास 4.1

1. घटाओ :

(क) 9 5 7 3 4 − 7 8 6 2 3

(ख) 4 4 2 2 5 − 3 5 2 1 6

(ग) 6 0 8 7 2 − 5 5 5 5 5

(घ) 6 7 4 0 0 − 3 5 6 4 4

2. निम्नलिखित संख्याओं को ठीक तरह से ऊपर-नीचे रखकर उनका अंतर ज्ञात करो :

(क) 9 5 6 2 − 3 1 9 (ख) 4 6 5 7 − 2 7 5

(ग) 5 7 2 6 5 − 2 5 2 3 (घ) 3 6 7 8 2 − 1 7 8 6 1

3. एक पाठशाला के पुस्तकालय में 37,875 पुस्तकें हैं। बताओ, कितनी पुस्तकें और ख़रीदी जाएँ कि उनकी कुल संख्या 40,000 हो जाए ?

4. पचास हज़ार में से अड़तालीस हज़ार नौ सौ निन्यानवे को घटाओ ?

5. अरशद ने 428 रुपये का एक रेडियो सेट ख़रीदा। उसने दुकानदार को सौ-सौ रुपये के पाँच नोट दिए। बताओ, दुकानदार ने उसे कितने रुपये वापस किए ?

6. फ़रीद के पास 25,000 रुपये थे। उनमें से उसने 23,625 रुपये का एक स्कूटर ख़रीदा। बताओ, अब उसके पास कितने रुपये शेष बचे ?

7. एक ठेकेदार ने 90,602 ईंटें बनवाईं। उनमें से 66,922 ईंटें बिक गईं। बताओ, अब ठेकेदार के पास कितनी ईंटें बच गईं ?

8. यदि तुम दिल्ली से शिमला जाओ, तो अंबाला तुम्हारे रास्ते में पड़ेगा। दिल्ली से शिमला तक की दूरी 463 किलोमीटर है। और दिल्ली से अंबाला तक की दूरी 198 किलोमीटर है। अब यह बताओ कि अंबाला से शिमला तक की दूरी कितनी है ?

दिल्ली ←—— 4 6 3 कि. मी. ——→ शिमला

दिल्ली ←— 198 कि. मी. —→|←—— ? ——→ शिमला

अंबाला

पहाड़े (Tables)

स्कूल में प्रार्थना के समय दस-दस बच्चों की यदि चार पंक्तियाँ बनाई जाएँ तो चारों पंक्तियों में कुल कितने बच्चे होंगे ?

तुम इस प्रश्न का उत्तर तीन प्रकार से ज्ञात कर सकते हो :

पहला नियम : (जोड़कर)

पहली पंक्ति में	10	बच्चे
दूसरी पंक्ति में	10	बच्चे
तीसरी पंक्ति में	10	बच्चे
चौथी पंक्ति में	10	बच्चे
चारों पंक्तियों में	**40**	**बच्चे**

दूसरा नियम : (गुणा के द्वारा)

एक पंक्ति में 10 बच्चे

चार पंक्तियों में × 4

40 बच्चे

तीसरा नियम : (पहाड़े की सहायता से)

यदि पहाड़ा मालूम हो तो उसे पढ़कर तुम तुरन्त उत्तर दे सकते हो कि चार पंक्तियों में 10 चौके 40 बच्चे हुए या चार दहाई चालीस।

तीसरा नियम तुम्हें अधिक पसंद आएगा, क्योंकि इस नियम से प्रश्न बहुत जल्द हल हो जाता है। दस तक के पहाड़े तो तुम्हें याद होंगे। अब दस से आगे के पहाड़े बनाना भी सीख लो। और उन्हें अच्छी तरह याद कर लो। पहाड़े बनाने के दो तरीक़े (विधियाँ) हैं :

पहली विधि : (जोड़ के द्वारा)

यह है कि जिस अंक का पहाड़ा बनाना हो, उसे 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 और 10 बार लिखकर जोड़ लो। पहाड़ा बन जाएगा। नीचे दिया हुआ 11 का पहाड़ा इसी नियम से बनाया गया है। इसे ख़ूब अच्छी तरह समझ लो :

11 का पहाड़ा जोड़ की सहायता से

ऊपर से नीचे जोड़ो :

	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11 एकम	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
11 दूनी		22	11	11	11	11	11	11	11	11
11 तिया			33	11	11	11	11	11	11	11
11 चौके				44	11	11	11	11	11	11
11 पंजे					55	11	11	11	11	11
11 छक्के						66	11	11	11	11
11 सत्ते							77	11	11	11
11 अट्ठे								88	11	11
11 नवाँ									99	11
11 दहाई										110

दूसरी विधि : (गुणा के द्वारा)

किसी अंक को कई बार जोड़ने की संक्षिप्त विधि गुणा कहलाती है। इसलिए जिस अंक का पहाड़ा बनाना हो, उसे 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 और 10 से गुणा करो तो उस अंक का पहाड़ा बन जाएगा। नीचे दिया गया 12 का पहाड़ा इसी दूसरी विधि से बनाया गया है। इसे ख़ूब ध्यान से देख लो।

बारह का पहाड़ा गुणा की सहायता से

12 x 1 = 12	बारह एकम बारह
12 x 2 = 24	बारह दूनी चौबीस
12 x 3 = 36	बारह तिया छत्तीस
12 x 4 = 48	बारह चौके अड़तालीस
12 x 5 = 60	बारह पंजे साठ
12 x 6 = 72	बारह छक्के बहत्तर
12 x 7 = 84	बारह सत्ते चौरासी
12 x 8 = 96	बारह अट्ठे छियानवे
12 x 9 = 108	बारह नवाँ एक सौ आठ
12 x 10 = 120	बारह दहाई एक सौ बीस

अब तुम स्वयं जिस तरीक़े से चाहो 12 से आगे के पहाड़े बनाकर उन्हें याद कर सकते हो। परन्तु निम्नलिखित पहाड़ों से, अपने बनाए हुए पहाड़ों की जाँच ज़रूर कर लेना।

पहाड़ा	एकम	दूनी	तिया	चौके	पंजे	छक्के	सत्ते	अट्ठे	नवाँ	दहाई
13	13	26	39	52	65	78	91	104	117	130
14	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140
15	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150

इन पहाड़ों को कम-से-कम आठ दिनों तक अपनी कॉपी पर लिखो और जो कुछ लिखो उसे ज़बान से कहते भी जाओ, ताकि तुम्हें ये पहाड़े अच्छी तरह याद हो जाएँ।

अभ्यास 5.1

1. एक रुपये के बदले पचास पैसे के दो सिक्के मिलते हैं, तो बताओ कि निम्नलिखित रुपयों के बदले में कितने सिक्के मिलेंगे ?

   (अ) 10 रुपये के बदले में .... सिक्के।

   (ब) 12 रुपये के बदले में .... सिक्के।

   (स) 13 रुपये के बदले में .... सिक्के।

   (द) 14 रुपये के बदले में .... सिक्के।

2. एक डिब्बे में 4 किलोग्राम घी आता है, तो बताओ कितना घी आएगा ?

   (अ) 13 डिब्बों में .... किलोग्राम।

   (ब) 14 डिब्बों में .... किलोग्राम।

   (स) 15 डिब्बों में .... किलोग्राम।

3. अगर एक साड़ी 5 मीटर लम्बी होती है, तो बताओ कि कुल कितनी लम्बाई होगी ?

   (अ) 11 साड़ियों की .... मीटर।

   (ब) 15 साड़ियों की .... मीटर।

4. पहाड़े की मदद से नीचे दिये प्रश्नों को हल करो :

   (क) 11 x 6 = (ख) 15 x 6 =

   (ग) 12 x 7 = (घ) 13 x 7 =

   (ङ) 14 x 7 = (च) 11 x 7 =

   (छ) 15 x 7 = (ज) 12 x 8 =

   (झ) 13 x 8 = (ञ) 14 x 8 =

   (ट) 11 x 8 = (ठ) 15 x 8 =

5. अगर डाकख़ाने से 15 पैसेवाले 10 टिकट ख़रीदे जाएँ तो उनका कुल मूल्य क्या होगा ?

6. एक चॉक 15 पैसे का मिलता है, तो बताओ 6 चॉक कितने पैसे में मिलेंगे ?

7. यदि एक बक्से में 12 क़लम हों, तो बताओ कि ऐसे ही 6 बक्सों में कुल कितने क़लम होंगे ?

8. तुमने रोज़ाना 14 पन्ने प्रश्न हल करने में ख़र्च किए। इस प्रकार तुम्हारी कॉपी एक सप्ताह में समाप्त हो गई, तो बताओ कि तुम्हारी कॉपी में कुल कितने पन्ने थे ?

9. एक साइकिल सवार 13 किलोमीटर प्रति घंटे की रफ़्तार से चलता है, तो बताओ कि 5 घंटों में वह कितनी दूरी तय करेगा ?

10. एक निर्धन छात्र की सहायता के लिए प्रत्येक छात्र ने 15 रुपये दिए। कक्षा में छात्रों की कुल संख्या 15 है। बताओ, कुल कितनी राशि जमा हुई ?

11. एक सैकड़े में 10 दहाइयाँ होती हैं, तो 9 सैकड़ों में कितनी दहाइयाँ होंगी ?

12. मेरे पास 10 रुपये के 15 नोट हैं, तो बताओ मेरे पास कुल कितने रुपये हैं?

13. यदि 4 रुपयेवाले 11 टिकट ख़रीदे जाएँ और 50 रुपये का नोट दिया जाए तो कितने रुपये वापस मिलेंगे ?

14. साजिद एक दिन में क़ुरआन मजीद के 5 रुकूअ तिलावत करता है। बताओ, 14 दिनों में वह कितने रुकूअ तिलावत करेगा ?

15. मुस्लिम एक दिन में ज़ुह्र की कुल 12 रकअतें पढ़ता है, बताओ एक सप्ताह में वह ज़ुह्र की कुल कितनी रकअतें पढ़ेगा ?

अध्याय : 6 — गुणा (Multiplication)

गुणा (ज़र्ब) करने की विधि तुम जानते हो। गुणा का चिह्न (x) भी पहचानते हो और यह भी जानते होगे कि जिस संख्या को गुणा किया जाय उसे गुणज (मज़रूब) और जिस संख्या से गुणा किया जाए उसे गुणक (मज़रूब फ़ीह) कहते हैं। गुणा करने से जो कुछ प्राप्त होता है उसे गुणनफल (हासिले-ज़र्ब) कहते हैं।

उदाहरण :

6
x 5
30

इसमें 6 'गुणज (मज़रूब)'
5 'गुणक (मज़रूब फ़ीह)' और
30 'गुणनफल (हासिले-ज़र्ब)' है।

एक अंकवाली संख्या से दो या दो से अधिक अंकोंवाली संख्या को गुणा करना तुम सीख चुके हो। अब दो अंकोंवाली संख्या से गुणा करना भी सीख लो।

10 से गुणा

उदाहरण 1 : 54 को 10 से गुणा करो।

हल : यहाँ 54 को 10 से अथवा एक दहाई से गुणा करना है।

54 x 10
= 54 x 1 दहाई
= 54 दहाई
= 540

अर्थात् गुणज की दाहिनी ओर एक शून्य बढ़ा देंगे। इससे यह विधि ज्ञात हुई कि :

यदि किसी संख्या को 10 से गुणा करना हो तो उस संख्या (गुणज) की दाईं ओर एक शून्य बढ़ा देने से गुणनफल मालूम हो जाता है।

अभ्यास 6.1

1. गुणनफल बताओ :

(क) 15 x 10 = (ख) 85 x 10 =
(ग) 106 x 10 = (घ) 490 x 10 =

20, 30, 40, 50, 60 इत्यादि से गुणा

उदाहरण 2 : 147 को 60 से गुणा करो।

147 x 60

= 147 x 6 दहाई

= 882 दहाई (6 से गुणा करके)

= 8820

स्पष्टीकरण : पहले 147 को 6 दहाई से गुणा किया गया। फिर गुणनफल 882 के आगे एक शून्य बढ़ा दिया गया। इस प्रकार 60 का गुणनफल ज्ञात हो गया। इस विधि को ध्यान में रखो कि —

गुणक की दाईं ओर जितने शून्य होंगे उन्हें छोड़कर गुणा करो और गुणनफल की दाईं ओर उतने ही शून्य बढ़ा दो।

अभ्यास 6.2

गुणा करो :

(क) 17 x 30 =		(ख) 532 x 40 =	
(ग) 607 x 50 =		(घ) 325 x 90 =	
(ङ) 955 x 60 =		(च) 846 x 70 =	

100 तथा 1000 से गुणा

उदाहरण 3 : 54 को 100 से गुणा करो।

हल : यहाँ 54 को 100 से या एक सैकड़े से गुणा करना है

= 54 x 100

= 54 x 1 सैकड़ा

= 5400

गुणनफल में 54 की दाईं ओर दो शून्य लगे हैं। अब तुम समझ गए होगे कि —

यदि किसी संख्या को 100 से गुणा करना हो तो उस संख्या की दाईं ओर दो शून्य (00) बढ़ा देने से गुणनफल आ जाता है। इसी तरह यदि 1000 से गुणा किया जाए तो तीन शून्य (000) बढ़ा देने से गुणनफल ज्ञात होता है।

अभ्यास 6.3

1. गुणनफल बताओ :

(क) 15×1000 (ख) 856×100 (ग) 761×100

(घ) 294×1000 (ङ) 405×1000 (च) 890×1000

उदाहरण 4 : 346 को 38 से गुणा करो।

हम तुम्हें बता चुके हैं कि 346 को 38 से गुणा करने का मतलब है 346 को 38 बार जोड़ना, जैसा कि 11 का पहाड़ा बनाते समय तुमने किया था। तुम्हें यह भी बताया जा चुका है कि एक ही संख्या को बार-बार जोड़ने की संक्षिप्त विधि को गुणा कहते हैं।

अब देखो, इस प्रश्न में हमें 346 को 38 बार जोड़ना है। 38 बार जोड़ने के बजाय पहले इसे 8 बार, फिर 30 बार जोड़ना है। अंत में उन सबको जोड़ लेते हैं, तो यह 38 बार जोड़ हो जाता है यानी 38 से गुणा हो जाता है। अब यह तो तुम्हें मालूम ही है कि 346 को 8 बार जोड़ना अथवा 8 से गुणा करना एक ही बात है। और आठ बार लिखकर जोड़ने से एक बार 8 से गुणा करना बहुत आसान है। इस कारण हम 346 को 8 और 30 से अलग-अलग गुणा करके दोनों को जोड़ देते हैं। इस प्रकार :

			346
			x 38
8 इकाइयों से गुणा	(346 x 8)	=	2768
3 दहाई से गुणा	(346 x 30)	=	+10380
गुणनफल	(346 x 38)	=	13148

पहला चरण : 38 में 8 इकाइयाँ हैं और 3 दहाइयाँ। हमने पहले 8 से 346 को गुणा किया तो गुणनफल आया 2768 इकाइयाँ।

दूसरा चरण : फिर 346 को 3 दहाइयों से गुणा किया तो उसका गुणनफल आया 1038 दहाइयाँ। हम इकाई का गुणनफल पहली पंक्ति में इकाई के स्थान से लिखना शुरू करते हैं और दहाई के गुणनफल को दूसरी पंक्ति में दहाई के स्थान से लिखना शुरू करते हैं और इकाई के स्थान पर शून्य रख देते हैं।

तीसरा चरण : अब हमने 2738 और 10380 को जोड़ा तो योगफल हुआ 13148 और यह योगफल ही असल में गुणनफल है।

ख़ूब अभ्यास हो जाने के बाद निम्नलिखित विधि से गुणा के प्रश्न हल किए जाएँ :

$$\begin{array}{r} 436 \\ \times 38 \\ \hline 3488 \\ +13080 \\ \hline 16568 \end{array}$$

याद रखो

☆ जिस संख्या को गुणा करो, उसका गुणनफल ठीक उसी संख्या के नीचे से लिखना आरंभ करो, वरना तुम्हारा उत्तर ग़लत हो जाएगा।

अभ्यास 6.4

1. गुणा करो :

(क) 89 को 53 से (ख) 575 को 88 से (ग) 1043 को 59 से

(घ) 1704 x 35 (ङ) 358 x 93 (च) 213 x 25

हल करो :

2. एक पुस्तकालय में 20 अलमारियाँ हैं। हर अलमारी में 250 पुस्तकें हैं। बताओ, पुस्तकालय में कुल कितनी पुस्तकें हैं ?

3. एक बोरी में 35 किलोग्राम चावल आता है। ऐसी 528 बोरियों में कितना चावल आएगा ?

4. बैंक के ख़ज़ांची ने पचास-पचास के 128 नोट गिनकर रखे। बताओ, कुल कितने रुपये हो गए ?

5. बरेली से आगरा जानेवाली सड़क पर प्रत्येक किलोमीटर के बीच 54 पेड़ लगे हैं। यदि बरेली से आगरे की दूरी 213 किलोमीटर है तो बताओ कि बरेली से आगरा तक कुल कितने पेड़ लगे हैं ?

6. मुसीबत के मारे कुछ लोगों के लिए जाड़ों में 75 स्वीटर तैयार कराए गए। यदि हर स्वेटर में 425 ग्राम ऊन लगा हो, तो बताओ सभी स्वीटर कितने ऊन में बने होंगे ?

7. एक स्कूल के 1,500 लड़कों ने 15-15 रुपये ग़रीबों की सहायता के लिए जमा किए, तो बताओ कुल कितने रुपये इकट्ठा हुए ?

8. एक नई बस्ती में सरकार ने 40 घर बनवाए। यदि प्रत्येक घर के लिए 22,500 रुपयों की ईंटें ख़रीदी गईं हों, तो बताओ ईंटों की ख़रीदारी पर सरकार ने कुल कितने रुपये ख़र्च किए ?

9. असलम एक सप्ताह में क़ुरआन मजीद की 25 आयतें याद कर लेता है, तो 156 सप्ताह में वह कितनी आयतें याद कर लेगा ?

तीन संख्याओं का गुणा

उदाहरण : 9 x 12 x 16

हल : पहले हम 9 और 12 को गुणा करेंगे। फिर उसके गुणनफल को 16 से गुणा करेंगे

12 x 9 = 108

108 x 16 = 1728

```
    9
 x 12
 ----
  108
 x 16
 ----
  648
+1080
 ----
 1728
```

यदि तुम चाहो तो पहले 16 और 12 को गुणा करके फिर उसके गुणनफल को 9 से गुणा कर दो।

16 x 12 = 192

192 x 9 = 1728

```
   16
 x 12
 ----
   32
 +16
 ----
  192
 x  9
 ----
 1728
```

अभ्यास 6.5

1. गुणनफल बताओ :

(क) 5 x 9 x 4

(ख) 56 x 23 x 49

(ग) 8 x 54 x 152

(घ) 18 x 12 x 230

अध्याय : 7

भाग (Division)

दो अंकोंवाली संख्या का एक अंक की संख्या से भाग

प्यारे बच्चो !

यदि तुम्हें कक्षा में बाँटने के लिए 15 केले दिए जाएँ और तुम्हारी कक्षा में 5 छात्र हों, तो तुम इन केलों को कैसे बाँटोगे ?

पहले तुम पाँच छात्रों में एक-एक केला बाँटोगे। इस प्रकार 5 केले कम होकर $15 - 5 = 10$ केले रह जाएँगे। अब दूसरी बार फिर एक-एक केला बाँटोगे, तो 5 केले और कम हो जाएँगे और $10 - 5 = 5$ केले रह जाएँगे, जिन्हें तुम आख़िरी बार एक-एक केला देकर समाप्त कर दोगे $5 - 5 = 0$ और सारे केले समाप्त हो जाएँगे।

इस प्रकार हर छात्र को तीन बार में एक-एक केला मिलने पर 3 केले मिल चुके होंगे परन्तु तुम्हें तो 5 का पहाड़ा आता है और तुम आसानी से 5 तिया 15 पढ़कर हर छात्र को 3 केले दे सकते हो यानी 15 को 5 से भाग देने से 3 भागफल (ख़ारिजे-क़िस्मत) आता है। इस तरह बाँटने का काम जल्दी और आसान हो जाता है।

याद रखो

☆ जिस प्रकार एक ही संख्या को बार-बार जोड़ने की संक्षिप्त विधि को गुणा कहते हैं, उसी प्रकार बड़ी संख्या में से किसी छोटी संख्या को बार-बार घटाने की संक्षिप्त विधि को भाग (तक़सीम) कहते हैं। भाग करने से यह मालूम होता है कि बड़ी संख्या में छोटी संख्या कितनी बार शामिल है।

☆ यह बात भी याद रखो की जोड़, घटाव तथा गुणा की क्रिया दाईं ओर से आरम्भ होती है। परन्तु भाग की क्रिया बाईं ओर से आरम्भ की जाती है।

जिस संख्या को बाँटा जाता है उसे 'भाज्य (मक़्सूम)', जिस संख्या से बाँटा जाता है उसे 'भाजक' (मक़्सूम अलैह), बाँटे जाने पर जो संख्या प्राप्त होती है उसे 'भागफल' (ख़ारिजे-क़िस्मत) और बाँटे जाने के पश्चात् जो कुछ बच जाता है उसे शेषफल (बाक़ी) कहते हैं।

भागफल

भाजक) भाज्य

शेषफल

$$
\begin{array}{r|l}
 & 2 \leftarrow \text{भागफल (Quotient)} \\
\text{भाजक (Divisor)} \rightarrow 6 & 12 \leftarrow \text{भाज्य (Dividend)} \\
 & -12 \\
 & 00 \leftarrow \text{शेषफल (Remainder)}
\end{array}
$$

उदाहरण : $36 \div 3$

पहला चरण : पहले हमने $36 \div 3$ को इस प्रकार लिखा $3\overline{)36}$

दूसरा चरण : 36 में 3 दहाई और 6 इकाई है। सबसे पहले हमने 3 दहाई को बाँटा तो एक भागफल आया।

$$
\begin{array}{r|l}
 & 1 \\
3 & 36 \\
 & -3
\end{array}
$$

$3 \div 3 = 1$ दहाई एक को भागफल के स्थान पर लिख दिया।

तीसरा चरण : गुणनफल की 3 दहाई को भाज्य की 3 दहाई में से घटा दिया, तो शून्य शेष बचा।

$$
\begin{array}{r|l}
 & 1 \\
3 & 36 \\
 & -3 \\
 & 0
\end{array}
$$

3 दहाई − 3 दहाई = 0

चौथा चरण : अब 6 इकाई को भाग देने के लिए उसे नीचे शून्य की दाईं ओर (इकाई के स्थान पर) उतार लिया और 6 इकाई को 3 से भाग देने के लिए 3 का पहाड़ा शुरू किया, तो 3 दूनी 6 आया। इस तरह 2 भागफल हुआ। हमने 2 को भागफल में इकाई के अंक के ठीक ऊपर लिख दिया और गुणनफल 6 इकाई को 6 इकाई के नीचे लिख दिया।

```
    12
3 ) 36
   -3
   ---
    06
   - 6
   ---
```

पाँचवाँ चरण : 6 इकाई में से 6 को घटाया तो शून्य (0) शेष रहा।

6 इकाई − 6 इकाई = 0। इस प्रकार भाग के इस प्रश्न में 36 भाज्य, 3 भाजक, 12 भागफल और शून्य (0) शेषफल है।

इस हल को हम इस तरह भी लिखते हैं :

```
    12
3 ) 36
   -3
   ---
    06
   - 6
   ---
    00
```

	दहाई	इकाई	
	1	2	भागफल
भाजक 3	3 −3	6	भाज्य
	0	6 −6	
		0	शेषफल

अथवा $36 \div 3 = 12$

अभ्यास 7.1

1. भाग करके भागफल और शेषफल लिखो :

(क) $42 \div 6$ (ख) $56 \div 8$ (ग) $91 \div 7$

(घ) $72 \div 9$ (ङ) $84 \div 3$ (च) $48 \div 4$

हल करो :

2. 63 पौधे 7 पंक्तियों में इस तरह लगाए जाएँ कि प्रत्येक पंक्ति में बराबर-बराबर पौधे हों। बताओ, प्रत्येक पंक्ति में कितने पौधे लगाए जाएँगे ?

3. हमारे पास 96 टॉफ़ियाँ हैं। यदि प्रत्येक लड़के को 4, 4 टॉफ़ियाँ दी जाएँ, तो बताओ कितने लड़कों को टॉफ़ियाँ मिलेंगी ?

तीन अंकोंवाली संख्या का एक अंक की संख्या से भाग

उदहारण : 952 ÷ 8

पहला चरण : पहले 952 को 8 से भाग देने के लिए हम उसे इस प्रकार लिखते हैं —

$$8 \overline{)952}$$

दूसरा चरण : फिर 9 सैकड़े को 8 से भाग देते हैं। यहाँ हमने 8 का पहाड़ा पढ़ना शुरू किया और यह देखा कि 8 एकम 8 होता है जो 9 से छोटी संख्या है और 8 दूनी 16 होता है, जो 9 से बड़ी संख्या है। चूँकि 16, 9 से बड़ी संख्या है और 9 में से उसे घटाया नहीं जा सकता, इसलिए हम 8 एकम 8 ही लेते हैं। इस प्रकार भागफल 1 आता है। 1 को भागफल में हम सैकड़े के अंक के ठीक ऊपर लिखते हैं और गुणनफल 8 सैकड़े को 9 सैकड़े के नीचे लिखकर घटाते हैं तो 1 सैकड़ा शेष बचता है।

```
     1
8 ) 952
   -8↓
    1
```

तीसरा चरण : अब भाज्य की अगली संख्या 5 को नीचे उतारते हैं और उसे 1 की दाईं ओर लिखते हैं, तो संख्या बनती है 15, यानी 15 दहाइयाँ। ये 15 दहाइयाँ इस प्रकार प्राप्त हुई हैं कि 1 सैकड़ा = 10 दहाई और 5 दहाई भाज्य में से नीचे उतारी हुई हैं। इस प्रकार 15 दहाइयाँ बनती हैं।

```
     1
8 ) 952
   -8↓
    15
```

चौथा चरण : अब हमने 8 का पहाड़ा पढ़ना शुरू किया और यह देखा कि 8 एकम 8 होता है, जो 15 से छोटा अंक है और 8 दूनी 16 होता है जो 15 से बड़ी संख्या है। चूँकि 15 में से 16 को नहीं घटाया जा सकता, इसलिए हम 8 एकम 8 ही लेते हैं। इस प्रकार भागफल 1 आता है। भागफल 1 को हम दहाई के अंक के ठीक ऊपर लिखते हैं और गुणनफल 8 दहाई को 15 दहाई के नीचे लिखकर घटाते हैं, तो 7 दहाई शेषफल आता है।

```
     11
8 ) 952
   -8↓
    15
    -8
     7
```

पाँचवाँ चरण : अब भाज्य के अगले अंक 2 को नीचे उतारते हैं और उसे 7 की दाईं ओर लिखते हैं, तो बनती हैं 72 इकाइयाँ। हम 72 इकाइयों को 8 से भाग देने के लिए 8 का पहाड़ा पढ़ना शुरू कर देते हैं। हमने देखा कि 8 का पहाड़ा 9 बार पढ़ने से 72 आ गया (8 नवाँ 72)। हम 9 को भागफल में इकाई के स्थान पर लिखते हैं और इस से 8 गुणा करके गुणनफल 72 को 72 के नीचे रखकर घटाते हैं तो शून्य (0) शेष रहता है।

```
     119
8 ) 952
   - 8↓
     15
   - 8↓
     72
   - 72
     00 शेषफल
```

अब प्यारे छात्र ख़ूब समझ गए होंगे कि भाग के प्रश्न निम्नलिखित विधि से हल किए जाते हैं :

भाज्य ⟶ 9 5 2

भाजक ⟶ 8

भागफल ⟶ 1 1 9

शेषफल ⟶ 0

		सैकड़ा	दहाई	इकाई	
		1	1	9	भागफल
भाजक	8)	9	5	2	भाज्य
		−8			
		1	5		
		−	8		
			7	2	
			−7	2	
			0	0	शेषफल

अभ्यास 7.2

1. भाग करके भागफल तथा शेषफल बताओ :

(क) $105 \div 7$ (ख) $375 \div 5$ (ग) $828 \div 9$

(घ) $412 \div 6$ (ङ) $680 \div 3$ (च) $984 \div 4$

हल करो :

2. सीरतुन्नबी की सभा के अवसर पर सभा-स्थल में 975 छात्रों के बैठने का प्रबंध किया गया। यदि प्रत्येक बेंच पर पाँच छात्र बैठे हों, तो बताओ सभा-स्थल पर कितने बेंच रखे गए ?
3. गेहूँ की 256 बोरियाँ 8 दुकानों में बराबर-बराबर बाँटी गईं, तो बताओ प्रत्येक दुकान को कितनी बोरियाँ मिलीं ?

भाग, जबकि भाज्य का पहला अंक भाजक से छोटा हो

उदाहरण : 425 ÷ 12

	सैकड़ा	दहाई	इकाई	
	0	3	5	भागफल
भाजक 12)	4	2	5	भाज्य
	−0	↓	↓	
	4	2		
	−3	6		
		6	5	
		−6	0	
		0	5	शेषफल

यहाँ 425 को 12 से भाग देने के लिए सबसे पहले हमें भाज्य के 4 सैकड़े को 12 से भाग देना होगा। परन्तु 4 का अंक भाजक 12 से छोटा है और 12 से भाग नहीं हो सकता, इसलिए हम उसे शून्य (0) से भाग देते हैं और 12 शून्य लेते हैं तो भागफल शून्य आता है। अब भाज्य के अगले अंक 2 को नीचे उतारते हैं और उसे 4 की दाईं ओर लिखते हैं तो संख्या बनती है 42 दहाइयाँ (4 सैकड़े की 40 दहाइयाँ और 2 दहाइयाँ भाज्य से नीचे उतारी हुई)। इस तरह 42 दहाइयाँ हुईं।

हमने 42 दहाइयों को 12 से भाग देने के लिए 12 का पहाड़ा पढ़ना शुरू किया तो 12 तिया 36 होते हैं, जो 42 से छोटी संख्या है और 12 चौके 48 होते हैं जिसको 42 में से घटाया नहीं जा सकता, इसलिए हम 12 तिया 36 लेते हैं। भागफल 3 को दहाई के स्थान पर लिखते हैं और गुणनफल 36 को 42 के नीचे रखकर घटाते हैं तो 6 दहाई शेष रहती है। फिर भाज्य में से 5 इकाई को नीचे उतार कर 6 दहाई की दाईं ओर लिखते हैं तो संख्या बनती है 65 इकाइयाँ (6 दहाई की 60 इकाइयाँ और 5 इकाइयाँ भाज्य से नीचे उतारी हुई)। इस प्रकार 65 इकाइयाँ हुईं।

हम 65 इकाइयों को 12 से भाग देने के लिए 12 का पहाड़ा पढ़ना शुरू करते हैं और 12 पंजे 60 लेते हैं। भागफल 5 को इकाई के स्थान पर लिखते हैं और गुणनफल 60 को 65 के नीचे लिखकर घटाते हैं तो 5 इकाई शेष रहती है।

इस प्रश्न में भागफल 35 और शेषफल 5 है।

इस प्रश्न को इस तरह हल करते हैं

```
      035
12 ) 425
    -0↓
    ----
     42
    -36↓
    ----
     65
    -60
    ----
     05  शेषफल
```

	सैकड़ा	दहाई	इकाई	
	0	3	5	भागफल
भाजक 12)	4	2	5	
	–0	↓		
	4	2	↓	
	–3	6		
		6	5	
		–6	0	
		0	5	शेषफल

अभ्यास 7.3

1. भाग करके भागफल और शेषफल लिखो :

(क) 726 ÷ 12   (ख) 266 ÷ 14   (ग) 970 ÷ 10

(घ) 591 ÷ 11   (ङ) 587 ÷ 13   (च) 378 ÷ 15

हल करो :

2. बच्चों की एक रैली में 520 छात्रों ने हिस्सा लिया। व्यवस्था को बनाए रखने के लिए 10, 10 छात्रों के ग्रुप बनाए गए। बताओ, कुल कितने ग्रुप बनाए गए ?

3. एक पुस्तक का मूल्य 15 रुपये है। बताओ, 930 रुपये में कितनी पुस्तकें ख़रीदी जा सकती हैं ?

भाग, जबकि भागफल के बीच के भाग का अंक शून्य आए

उदाहरण : 816 ÷ 4

```
    204
4 ) 816
   -8↓
   01
   -0↓
    16
   -16
    00
```

यहाँ सबसे पहले 8 सैकड़े को 4 से भाग देना है। चार का पहाड़ा आठ में 2 बार आता है। अत: हम 4 दूनी 8 लेते हैं, तो भागफल 2 आता है और (8 − 8 = 0) शून्य शेषफल बचता है।

अब भाज्य में से एक दहाई नीचे उतारते हैं और उसे शून्य की दाहिनी तरफ़ लिखते हैं, परन्तु एक चार से छोटा है और 4 से भाग नहीं हो सकता। अत: भागफल शून्य (0) आता है। और 1 में से शून्य घटाने पर 1 बचता है। फिर भाज्य में से 6 इकाइयाँ उतारने पर 16 का अंक बनता है। अत: हम 4 चौके 16 लेते हैं। इस तरह भागफल 4 आता है।

इस उदाहरण को संक्षिप्त विधि से इस तरह भी हल किया जा सकता है :

```
    204
4 ) 816
   -8
    016
   - 16
     00
```

चूँकि एक चार से छोटा है, इसलिए भागफल में शून्य (0) रखकर 6 नीचे उतार लिया गया है।

याद रखो

☆ जब भी भाज्य में से कोई अंक उतारा जाता है, तो उससे बनी संख्या को भाजक से भाग दिया जाता है।

☆ भाग करते समय बीच में कहीं नया अंक उतारने पर जो संख्या बने, यदि वह भाज़क से छोटी हो तो भागफल में शून्य लिखकर भाज्य का अगला अंक उतार लिया जाता है।

☆ शेषफल, भाजक से हमेशा कम होता है।

☆ तुम अपने उत्तर की जाँच कर सकते हो। उत्तर को जाँचने की विधि यह है कि भाजक और भागफल को गुणा करके गुणनफल में शेषफल को जोड़ने पर यदि भाज्य आ जाए तो उत्तर सही है।

संयुक्त अभ्यास 7.4

1. भाग करके भागफल और शेषफल लिखिए। अपने उत्तर की जाँच भी कीजिए :

(क) $651 \div 4$ (ख) $207 \div 10$ (ग) $432 \div 12$ (घ) $380 \div 15$
(ङ) $6864 \div 11$ (च) $400 \div 14$ (छ) $142 \div 7$ (ज) $1010 \div 10$
(झ) $3012 \div 6$ (ञ) $407 \div 11$

हल करो :

2. ईदुल-फ़ित्र के अवसर पर बैतुल-माल में 3,515 रुपये फ़ितरे की रक़म जमा हुई। यदि हर व्यक्ति को 95 रुपये दिए गए हों तो बताओ कितने व्यक्तियों में फ़ितरे की रक़म बाँटी गई ?
3. एक रुपये की 5 टॉफ़ियाँ मिलती हैं, तो बताओ 75 टॉफ़ियाँ कितने की मिलेंगी ?
4. यदि एक विद्यालय के 15 कमरों में 360 बेंचें बराबर-बराबर की संख्या में रखी जाएँ, तो प्रत्येक कमरे में कितनी बेंचें रखी जाएँगी ?
5. जुमे की नमाज़ में 300 नमाज़ी सम्मिलित हुए। यदि मसजिद की 12 पंक्तियों में नमाज़ियों की संख्या बराबर-बराबर हो, तो बताओ प्रत्येक पंक्ति में कितने नमाज़ी थे ?
6. एक विद्यालय के वार्षिक अधिवेशन में 360 बालक सम्मिलित होने हैं। यदि एक बेंच पर 3 बालक बैठ सकते हों, तो बताओ कुल कितने बेंचों की आवश्यकता होगी ?
7. यदि काग़ज़ की एक थैली में 6 लड्डू आते हों, तो 144 लड्डू कितनी थैलियों में आएँगे ?
8. एक दुकानदार ने 13 रुपये प्रति जोड़े के हिसाब से 1365 रुपये के मोज़े बेचे, तो बताओ उसने कितने जोड़े मोज़े बेचे ?
9. आमों के एक व्यापारी ने 1,260 आम 14 पेटियों में बराबर-बराबर की संख्या में रखे, तो बताओ उसने प्रत्येक पेटी में कितने आम रखे ?
10. शैक्षणिक पिकनिक के लिए 780 रुपये जमा हुए। यदि हर छात्र ने 15 रुपये जमा किए हों, तो बताओ कितने छात्र पिकनिक में सम्मिलित हुए ?
11. एक डेयरी फ़ार्म को भैंसों से प्रतिदिन 8,460 लीटर दूध प्राप्त होता है। यदि प्रत्येक भैंस प्रतिदिन 15 लीटर दूध देती हो, तो बताओ कि डेयरी फ़ार्म में कितनी भैंसें हैं ?

अध्याय : 8

भारतीय मुद्रा (Indian Currency)

प्यारे बच्चो ! तुम्हें अपने जेब ख़र्च के लिए और कभी बाज़ार से सौदा लाने के लिए जो रक़म मिलती है, उसमें पच्चीस पैसे, पचास पैसे और एक रुपये के सिक्के तुमने देखे हैं। उनकी शक्लें भी पहचानते हो। पहले एक पैसा, दो पैसे, तीन पैसे, पाँच पैसे, दस पैसे और बीस पैसेवाले सिक्के भी होते थे। परंतु अब उनमें से ज़्यादातर का चलन बंद हो गया है।

दो रुपये और पाँच रुपये के सिक्के भी बाज़ार में मिलते हैं। एक रुपया, दो रुपये, पाँच रुपये, दस रुपये, बीस रुपये और पचास रुपयेवाले नोट भी तुमने देखे हैं। सौ रुपये, पाँच सौ रुपयेवाले नोट भी तुमने देखे हैं। हज़ार रुपयेवाले नोट भी होते हैं। परन्तु प्रतिदिन के काम छोटे नोटों और सिक्कों से चल जाते हैं। तुम्हें यह भी मालूम है कि एक रुपये में सौ पैसे होते हैं। तुम इन्हें इस प्रकार गिन लेते हो :

50	पैसे के	2	सिक्के	=	एक रुपया।
25	पैसे के	4	सिक्के	=	एक रुपया।
20	पैसे के	5	सिक्के	=	एक रुपया।
10	पैसे के	10	सिक्के	=	एक रुपया।
5	पैसे के	20	सिक्के	=	एक रुपया।

यदि केवल पैसे हों, तो उन्हें रुपये के रूप में इस तरह लिखा जाता है :

50	पैसे	=	0.50	रुपया।
25	पैसे	=	0.25	रुपया।
20	पैसे	=	0.20	रुपया।
10	पैसे	=	0.10	रुपया।
5	पैसे	=	0.05	रुपया।

☆ यहाँ पैसों की संख्या के आगे (.) का चिह्न है, जिसे 'दशमलव' (Decimal) कहते हैं।

☆ चूँकि यह मुद्रा दस-दस के हिसाब से रखी गई है, इसलिए इसे 'दशमलव-प्रणाली' (Decimal System) कहा जाता है।

☆ यह दशमलव (आशारिया) हद है पैसों की जिसके बाद रुपये शुरू होते हैं। बाईं ओर जो शून्य है वह यह दर्शाता है कि यहाँ रुपयों की जगह रिक्त है। किसी रक़म में यदि रुपयों के साथ पैसे भी हों, जैसे एक रुपया, 35 पैसे तो उसे इस प्रकार लिखा जाता है 1.35 रुपया यानी रुपयों और पैसों के बीच में दशमलव बिंदु लगा दिया जाता है।

☆ अब यदि एक रुपया और पाँच पैसे लिखना हो तो 1.05 रुपया लिखेंगे। चूँकि यहाँ दहाई नहीं है इस कारण पाँच का अंक इकाई के स्थान पर लिखा जाएगा और दहाई के स्थान पर शून्य बना दिया जाएगा।

अभ्यास 8.1

(अ) निम्नलिखित राशियों को दशमलव लगाकर लिखो :

1. 9 रुपये 65 पैसे
2. 11 रुपये 2 पैसे
3. 125 रुपये 10 पैसे
4. 314 रुपये 7 पैसे
5. 817 रुपये 52 पैसे
6. 1007 रुपये 87 पैसे
7. 3738 रुपये 9 पैसे
8. 3011 रुपये 64 पैसे
9. 35 पैसे
10. 7 पैसे

(ब) निम्नलिखित राशियों को रुपयों और पैसों में लिखो :

1. 8.95 रुपये
2. 33.60 रुपये
3. 508.05 रुपये
4. 2.04 रुपये
5. 100.10 रुपये
6. 120.20 रुपये
7. 359.07 रुपये
8. 4089.79 रुपये

(स) निम्नलिखित रुपयों को पैसों में बदलिए :

1. 9.25 रुपये　　2. 6.75 रुपये　　3. 14.15 रुपये
4. 20.05 रुपये　　5. 17.35 रुपये　　6. 15.50 रुपये

(द) निम्नलिखित पैसों को दशमलव का प्रयोग करके रुपयों में बदलिए :

1. 250 पैसे　　2. 635 पैसे　　3. 745 पैसे
4. 280 पैसे　　5. 704 पैसे　　6. 771 पैसे

जोड़

☆ रुपयों और पैसों के जोड़ और घटाव की संक्रिया भी सामान्य संख्या के जोड़ तथा घटाव की तरह होती है।

उदाहरण : एक मसजिद के निर्माण फ़ंड में पहले जुमे को 472 रुपये 90 पैसे, दूसरे जुमे को 500 रुपये और तीसरे जुमे को 569 रुपये 45 पैसे जमा हुए। बताओ, कुल कितने रुपये जमा हुए ?

हल :

	(1) ←		(1) ←		(1) ←			
पहला जुमा	4		7		2	.	90	रुपये
दूसरा जुमा	5		0		0	.	00	रुपये
तीसरा जुमा	5		6		9	.	45	रुपये
	15	(1)	4	(1)	2	(1)	35	रुपये
	15		4		2	.	35	रुपये

कुल 1542 रुपये 35 पैसे एकत्र हुए।

☆ योगफल में पैसों की संख्या के आगे दशमलव का चिह्न (.) लगा दिया गया है। इस प्रकार पूरी धनराशि 1542.35 रुपये एकत्र हुई।

☆ पैसों का कुल जोड़ 135 पैसे हुआ। सौ पैसों का एक रुपया होता है। इस प्रकार एक रुपया 35 पैसे हुए। पैसों को पैसों की जगह लिखा गया और एक रुपया, रुपयों के स्थान पर जोड़ दिया गया।

अभ्यास 8.2

1. जोड़कर बताओ कि हर ख़ाने में कुल कितनी धनराशि हुई :

(क)

रुपये	पैसे
9	75
+12	15
+ 5	05

(ख)

रुपये	पैसे
84	07
+ 199	10
+1915	82

(ग)

रुपये	पैसे
3727	75
+225	08
+	02

2. अनवर ने 7 रुपये 75 पैसे का दूध, 5 रुपये 25 पैसे की चीनी और 3 रुपये की चाय ख़रीदी। बताओ, उसने कुल कितनी रक़म ख़र्च की ?

3. एक पुल के निर्माण में 65,300 रुपये 75 पैसे और एक सड़क बनवाने में 58,750 रुपये 50 पैसे व्यय हुए। बताओ, दोनों पर कुल कितना ख़र्च आया ?

घटाव

☆ जोड़ की तरह घटाव की संक्रिया में भी संख्या को खड़े क्रम में एक-दूसरे के नीचे लिखकर बड़ी संख्या में से छोटी संख्या को घटा दिया जाता है। और बचे हुए पैसों की संख्या के आगे दशमलव का चिह्न (.) लगा दिया जाता है।

अभ्यास 8.3

1. घटाओ :

(क)

18.75	रुपये
− 7.25	रुपये

(ख)

67.92	रुपये
− 43.57	रुपये

(ग)

3112.46	रुपये
−1379.13	रुपये

(घ)

1712.07	रुपये
− 563.25	रुपये

(ङ)

8965.03	रुपये
− 3594.67	रुपये

(च)

48725.18	रुपये
− 6547.39	रुपये

उदाहरण : महमूद ने एक पंखा 575 रुपये 50 पैसे में ख़रीदा जिनमें से 364 रुपये 75 पैसे नक़द अदा कर दिए। अब कितनी राशि अदा करनी बाक़ी है ?

हल : 50 में से 75 को नहीं घटाया जा सकता, इसलिए एक रुपया उधार लिया। एक रुपये में सौ पैसे होते हैं। अब कुल एक सौ पचास पैसे हो गए। 150 में से 75 को घटाया तो 75 पैसे शेष रहे, (150 − 75 = 75) इसलिए 75 को पैसों के स्थान पर रख दिया।

रुपये	पैसे	
574	(100) 150	
~~575~~	~~50~~	पंखे की क़ीमत
− 364	75	नक़द अदा की
210	75	बाक़ी रक़म

575 रुपये में से एक रुपया उधार दे दिया था, इसलिए शेष 574 रुपये में से 364 रुपये घटाए गए, 210 रुपये शेष रहे।

इस प्रकार उत्तर 210 रुपये और 75 पैसे आया, जो महमूद को अदा करने बाक़ी हैं।

अभ्यास 8.4

1. नबीला के पास 18 रुपये 70 पैसे थे। उसने 9 रुपये 25 पैसे अपनी एक सहेली को क़र्ज़ दे दिए। बताओ, उसके पास कितनी राशि शेष रही ?

2. पिकनिक पर जाते समय खाने-पीने की सामग्री ख़रीदने के लिए कक्षा के लड़कों ने 162 रुपये 25 पैसे एकत्र करके ज़ुबैर को दिए। उसने 159.50 रुपये की सामग्री ख़रीदी। बताओ, अब उसके पास कितनी राशि शेष रही ?

3. अमजद ने 1288.75 रुपये की एक साइकल ख़रीदी। उसने दुकानदार को सौ-सौ रुपये के 13 नोट दिए, तो दुकानदार अमजद को कितनी राशि वापस करेगा ?

4. मसऊद के भाई ने मकान की मरम्मत और आवश्यक सामान की ख़रीदारी के लिए बैंक से 27,619.85 रुपये निकाले। बैंक में उनके हिसाब में 32,540.50 रुपये थे। बताओ, अब उनकी कितनी राशि बैंक में शेष रही ?

5. राशिद के पास 882 रुपये 35 पैसे थे। उसने 498 रुपये 94 पैसे की एक अलमारी ख़रीदी। अब उसके पास कितनी राशि शेष रही ?

6. सलीम ने 1636 रुपये 75 पैसे का कपड़ा ख़रीदा। उसने दुकानदार को पाँच-पाँच सौ के चार नोट दिए। दुकानदार ने उसको कितने पैसे वापस किए ?

7. 125 रुपये 48 पैसे में कितना जोड़ा जाए कि योगफल 264 रुपये 25 पैसे हो जाए ?

अध्याय : 9

भार की माप (Measurement of Mass)

जब तुम सब्ज़ी, दाल, आटा, चावल, चीनी आदि ख़रीदने बाज़ार जाते हो, तो तुम देखते हो कि ये वस्तुएँ तौलकर बेची जाती हैं। तौलने के लिए किलोग्राम के बाट प्रयोग किए जाते हैं।

तुमने 2 किलो, एक किलो और आधा किलो के बाट देखे होंगे। 200 ग्राम, 100 ग्राम, 50 ग्राम और 20 ग्राम के छोटे-छोटे बाट भी तुमने देखे होंगे।

1 किलो के बाट को ध्यानपूर्वक देखो। उसपर क्या लिखा है ? उसपर 1000 लिखा हुआ है। ये 1000 ग्राम हैं। मालूम हुआ कि एक किलोग्राम में 1000 ग्राम होते हैं।

1 किलोग्राम = 1000 ग्राम

उदाहरण : 6 किलोग्राम और 300 ग्राम को ग्रामों में बदलो।

हल : पहले 6 किलोग्राम को 1000 से गुणा किया जाएगा और गुणनफल (हासिले-ज़र्ब) में 300 ग्राम जोड़ दिया जाएगा।

इस प्रकार : 6 किलोग्राम 300 ग्राम = 6 X 1000 ग्राम + 300 ग्राम
= 6000 ग्राम + 300 ग्राम
= 6300 ग्राम

अभ्यास 9.1 (क)

● **मौखिक**

1. 1 किलोग्राम अर्थात् .... ग्राम।
2. आधा किलोग्राम अर्थात् .... ग्राम।
3. चौथाई किलोग्राम अर्थात् .... ग्राम।
4. 1000 ग्राम अर्थात् .... किलोग्राम।
5. 6000 ग्राम अर्थात् .... किलोग्राम।
6. 7000 ग्राम अर्थात् .... किलोग्राम।
7. एक थैली में 5 किलोग्राम चावल और दूसरी थैली में 4 किलोग्राम चीनी है। बताओ, दोनों का कुल कितना वज़न हुआ ?

अभ्यास 9.1 (ख)

● लिखित

1. जोड़ो (पहले ग्राम जोड़े जाएँगे, फिर किलोग्राम) :

	किलोग्राम	ग्राम
(क)	10 + 5	200 150
(घ)	480 + 75	350 250

	किलोग्राम	ग्राम
(ख)	25 + 15	575 50
(ङ)	44 + 26	440 512

	किलोग्राम	ग्राम
(ग)	90 + 42	205 700
(च)	212 + 58	60 90

2. 80 किलोग्राम 125 ग्राम और 20 किलोग्राम 400 ग्राम को उपर्युक्त प्रश्नों की तरह ऊपर-नीचे लिखकर जोड़ो।

3. एक टोकरी में 10 किलोग्राम 500 ग्राम आलू और 6 किलोग्राम 250 ग्राम गोभी है। बताओ, टोकरी में कुल कितनी सब्ज़ी है ?

4. असलम के पिताजी ने राशन की दुकान से 25 किलोग्राम 750 ग्राम गेहूँ और 18 किलोग्राम चावल ख़रीदा। बताओ, उन्होंने कुल कितने किलोग्राम अनाज ख़रीदा ?

5. घटाओ (पहले ग्राम को घटाया जाएगा, फिर किलोग्राम को) :

	किलोग्राम	ग्राम
(क)	42 − 28	500 250
(घ)	55 − 10	835 175

	किलोग्राम	ग्राम
(ख)	35 − 13	450 130
(ङ)	80 − 28	660 497

	किलोग्राम	ग्राम
(ग)	225 − 100	675 350
(च)	655 − 426	400 265

6. 50 किलोग्राम 280 ग्राम में से 35 किलोग्राम को उपर्युक्त प्रश्नों की तरह घटाओ।

7. असलम बाज़ार से दो बड़े तरबूज़ लाया। एक तरबूज़ का वज़न 8 किलोग्राम 500 ग्राम और दूसरे का वज़न 5 किलोग्राम 150 ग्राम है। बताओ कि दोनों के वज़न में कितना अंतर है ?

8. राशिद का वज़न 25 किलोग्राम 375 ग्राम था। एक वर्ष के बाद उसका वज़न 26 किलोग्राम 500 ग्राम हो गया। बताओ, उसके वज़न में कितनी वृद्धि हुई ?

गुणा करो

उदाहरण :

किलोग्राम	ग्राम
6	225
	x4
24	900

हल : पहले हमने 225 ग्राम को 4 से गुणा किया। उत्तर 900 को ग्राम के ख़ाने में लिख दिया। फिर 6 किलोग्राम को 4 से गुणा किया और 24 को किलोग्राम के ख़ाने में लिख दिया।

9. गुणा करो (पहले ग्राम को, फिर किलोग्राम को) :

(क)

किलोग्राम	ग्राम
0	250
	x 4

(ख)

किलोग्राम	ग्राम
2	475
	x 2

(ग)

किलोग्राम	ग्राम
9	105
	x 8

(घ)

किलोग्राम	ग्राम
4	125
	x 7

10. राशन की दुकान से एक व्यक्ति को 350 ग्राम चीनी मिलती है, तो बताओ कि एक घर के 5 व्यक्तियों को कितनी चीनी मिलेगी ?

11. छात्रों के एक छात्रावास में प्रतिदिन 3 किलोग्राम दाल ख़र्च होती है। बताओ, दो सप्ताह के लिए कितनी दाल चाहिए ?

भाग दो

उदाहरण : 750 ग्राम ÷ 15

हल : इसे हम भाग की सामान्य विधि की तरह हल करेंगे। 750 ग्राम को 15 से भाग दिया गया। भाग देने पर भागफल आया 50 और शेष 0 बचा। इस तरह 50 उत्तर आया।

```
        50  ग्राम
15 ) 750  ग्राम
      75
      00
```

12. भाग दो :

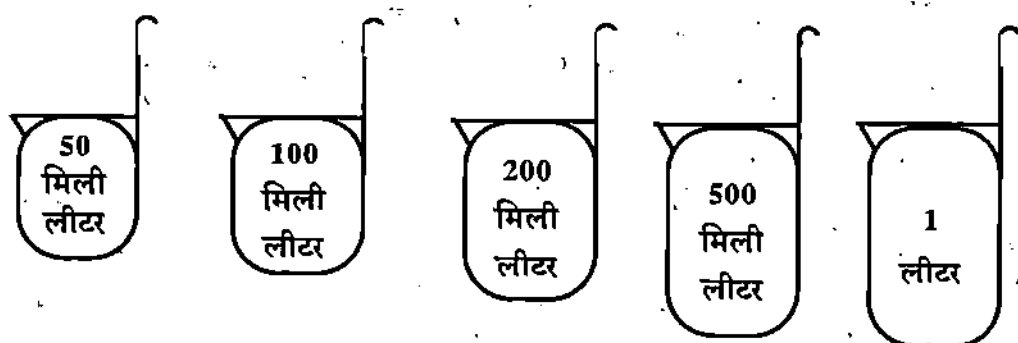
(क) 994 ग्राम ÷ 14 (ख) 135 किलोग्राम ÷ 15

13. रेल की एक यात्रा में मेरे पूरे सामान का भार 135 किलोग्राम था। यदि तीन कुलियों ने बराबर-बराबर भार का सामान उठाया, तो बताओ हर एक ने कितना भार उठाया ?

14. एक बड़े घराने में प्रतिदिन 3 किलो चावल ख़र्च होता है। बताओ, 90 किलोग्राम चावल कितने दिनों के लिए पर्याप्त होगा ?

धारिता

किसी बर्तन में अधिक से अधिक जितना द्रव रखा जा सकता है, वह उसकी धारिता कहलाती है।

द्रव या बहनेवाली वस्तुएँ किसी पैमाने से नापकर बेची जाती हैं। तुम्हारे घर में दूधवाला आता है। तुमने देखा होगा कि वह एक बरतन से नाप-नापकर दूध देता है। तुमने दूध बेचनेवाले की दुकान पर 1 लीटर, 500 मिलीलीटर, 200 मिलीलीटर, 100 मिली लीटर, 50 मिलीलीटर के छोटे-बड़े मानक या पैमाने देखे होंगे।

ऐसे ही विविध छोटे-बड़े मानकों से नापकर तेल और दूसरी वस्तुएँ भी बेची जाती हैं। लीटर बड़ा और मिलीलीटर छोटा पैमाना होता है। 1 लीटर में 1000 मिलीलीटर होते हैं।

1 लीटर = 1000 मिलीलीटर

अभ्यास 9.2

उत्तर दीजिए :

1. कितने मिलीलीटर होते हैं ? (मौखिक)

(क) 1 लीटर में ------------------------

(ख) 2 लीटर में ------------------------

(ग) आधे लीटर में ------------------------

(घ) चौथाई लीटर में ------------------------

(ङ) दूध के एक पैकेट में 500 मिलीलीटर दूध होता है। बताओ, दो पैकेटों में कितना दूध होगा ?

2. जोड़ो :

	लीटर	मिलीलीटर		लीटर	मिलीलीटर		लीटर	मिलीलीटर
(क)	53	25	(ख)	176	000	(ग)	768	405
	+37	63		+216	466		+79	127
(घ)	589	531	(ङ)	606	444	(च)	212	202
	+316	466		+290	220		+303	136

3. 100 लीटर, 250 मिलीलीटर और 75 लीटर 240 मिलीलीटर को क्रमश: ऊपर-नीचे लिखकर जोड़ो।

4. अल्लाह के कुछ नेक बन्दों ने 100 लीटर 220 मिलीलीटर दूध कमज़ोर बच्चों में और 75 लीटर 240 मिलीलीटर दूध बीमार बच्चों में बाँटा। बताओ, कुल कितना दूध बाँटा गया ?

5. तनवीर के घर एक उत्सव में उसकी माँ ने 3 लीटर 500 मिलीलीटर दूध की खीर बनाई और एक लिटर 500 मिलीलीटर दूध की आइसक्रीम बनाई। बताओ, कुल कितना दूध ख़र्च हुआ ?

6. मोहन ने पहले 8 लीटर और बाद में 8 लीटर 500 मिलीलीटर तेल ख़रीदा। बताओ, उसने कुल कितना तेल ख़रीदा ?

7. घटाओ :

	लीटर	मिलीलीटर		लीटर	मिलीलीटर		लीटर	मिलीलीटर
(क)	5 − 4	270 150	(ख)	9 − 2	380 175	(ग)	12 − 5	638 165
(घ)	65 − 40	460 225	(ङ)	50 − 40	25 12	(च)	66 − 33	630 402

8. 6 लीटर 325 मिलीलीटर और 2 लीटर 144 मिलीलीटर को क्रमशः ऊपर-नीचे रखकर घटाओ।

9. एक दुकानदार के पास 60 लीटर 750 मि.ली. ख़ाद्य तेल था। उसमें से 8 लीटर 150 मिलीलीटर बिक गया। बताओ, कितना तेल शेष रहा ?

10. एक मटके में 50 लीटर 500 मिलीलीटर पानी था। मटके से किसी बालक की गेंद टकराई और मटका टूट गया। टूटे हुए मटके में केवल 5 लीटर 200 मिलीलीटर पानी शेष बचा। बताओ, कितना पानी बह गया ?

11. गुणा करो :

	लीटर	मिलीलीटर		लीटर	मिलीलीटर		लीटर	मिलीलीटर
(क)	12	300 x 3	(ख)	8	225 x 4	(ग)	4	450 x 2
(घ)	4	125 x 5	(ङ)	8	40 x 6	(च)	25	215 x 3

12. एक बोतल में 15 मिलीलीटर शहद आता है, तो बताओ 12 बोतलों में कितना शहद आएगा ?

13. एक स्टोव में रोज़ाना 200 मिलीलीटर तेल जलता है। बताओ कि 5 दिन में कितना तेल लगेगा ?

14. एक कार की टंकी में 35 लीटर 120 मिलीलीटर पेट्रोल आता है। तो ऐसी ही चार कारों की टंकियों में कितना पेट्रोल आएगा ?

15. भाग दो :

(क) 45 मिलीलीटर को 3 से

(ख) 615 लीटर को 15 से

(ग) 280 मिलीलीटर को 5 से

(घ) 392 मिलीलीटर 7 से

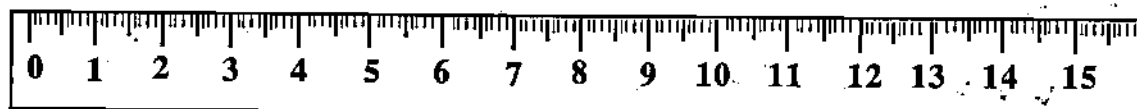
(ङ) एक मग में 1,250 मिलीलीटर दूध था। उसको 5 गिलास में बाँटा गया। बताओ, प्रत्येक गिलास में कितना दूध होगा ?

(च) 3,500 मिलीलीटर मिट्टी का तेल 7 बरतनों में बराबर-बराबर रखा गया। बताओ, प्रत्येक बरतन में कितना तेल है ?

अध्याय : 10

लम्बाई की माप
(Measurement of Length)

☆ तुमने दर्ज़ी को नाप लेते देखा होगा। जब तुम अपने कपड़े सिलवाने जाते हो, तो वह तुम्हारे शरीर की नाप 'मीटर टेप' से लेता है। इस मीटर टेप पर सेंटीमीटर के चिह्न बने होते हैं। इन्ही सेंटीमीटरों से वह लंबाई और चौड़ाई मापता है। तुम भी अपनी पटरी से वस्तुओं की लंबाई-चौड़ाई सेंटीमीटर में मापते हो।

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

☆ कपड़ेवाला लोहे के मीटर से नापकर कपड़ा देता है। इस मीटर के पैमाने पर भी सेंटीमीटर के चिह्न बने होते हैं। एक मीटर 100 सेंटीमीटर के बराबर होता है।

एक मीटर = 100 सेंटीमीटर

☆ खेल का मैदान, घर, खेत, बग़ीचा, सड़क इत्यादि की लम्बाई और चौड़ाई भी लम्बे मीटर टेप से नापी जाती है। तुम अपनी पटरी को देखो, यह 15 सेंटीमीटर लंबी है। इसपर एक ओर एक से 15 तक के जो निशान बने हुए हैं, ये सेंटीमीटर के निशान हैं। इस पटरी से तुम छोटी-छोटी वस्तुओं जैसे पेंसिल, क़लम, मोमबत्ती, रबर इत्यादि को माप सकते हो। सेंटीमीटर के इन निशानों के बीच में दस छोटे-छोटे निशान भी हैं। ये मिलीमीटर के निशान हैं। एक सेंटीमीटर में दस मिलीमीटर होते हैं।

एक सेंटीमीटर = 10 मिलीमीटर

सेंटीमीटर को आसानी के लिए हम 'सेमी' लिखते हैं। परंतु पढ़ते हैं सेंटीमीटर।

अभ्यास 10.1

(I)
1. एक मीटर में कितने सेंटीमीटर होते हैं ?
2. 3 मीटर में कितने सेंटीमीटर होते हैं ?
3. 50 सेंटीमीटर में कितने मीटर होते हैं ?
4. 2 सेंटीमीटर में कितने मिलीमीटर होते हैं ?

(II) जोड़ो (पहले सेंटीमीटर को जोड़ा जाएगा, फिर मीटर को) :

	मीटर	सेंटीमीटर		मीटर	सेंटीमीटर		मीटर	सेंटीमीटर
1.	15 + 8	85 10	2.	9 + 7	50 25	3.	339 + 25	79 19
4.	105 + 97	64 36	5.	175 + 328	40 37	6.	375 + 97	35 56

7. कुछ मज़दूरों ने पहले दिन 27 मीटर 35 सेंटीमीटर और दूसरे दिन 31 मीटर 60 सेंटीमीटर सड़क बनाई। बताओ कि दो दिनों में कुल कितनी लंबी सड़क बनाई गई ?
8. कपड़े की एक दुकान पर हरे रंग के कपड़े के 2 टुकड़े हैं। एक टुकड़ा 29 सेंटीमीटर लम्बा है और दूसरा 24 मीटर 20 सेंटीमीटर लम्बा है। दोनों टुकड़ों की कुल लंबाई बताओ ?
9. एक चरख़ी पर नीले और लाल रंग की 2 डोरियाँ लिपटी हुई हैं। नीले रंग की डोरी 64 मीटर 67 सेंटीमीटर और लाल रंग की डोरी 24 मीटर 8 सेंटीमीटर है। बताओ, दोनों डोरियों की कुल लंबाई कितनी है ?

(III) घटाओ (पहले सेंटीमीटर को घटाएँगे, फिर मीटरों को) :

	मीटर	सेंटीमीटर		मीटर	सेंटीमीटर		मीटर	सेंटीमीटर
1.	45 – 14	32 10	2.	324 – 209	47 31	3.	38 – 12	40 25
4.	600 – 227	77 46	5.	307 – 135	84 55	6.	447 – 258	85 19

7. तैयबा के फ्रॉक में 1 मीटर 95 सेमी और उसकी छोटी बहन के फ्रॉक में 1 मीटर 5 सेमी कपड़ा लगता है। बताओ कि तैयबा के फ्रॉक में कितना अधिक कपड़ा लगता है ?

8. शादाब के पास 80 मीटर 75 सेमी एक निवाड़ थी। उसने 37 मीटर 34 सेमी निवाड़ अपनी चारपाई बुनने में इस्तेमाल की। तो उसके पास कितनी निवाड़ शेष रही ?

9. आइशा के घर में 32 मीटर 75 सेंटीमीटर रस्सी थी। उसने उसमें से कुछ रस्सी काटकर झूला बना लिया, तो 2 मीटर 56 सेंटीमीटर रस्सी शेष रही। बताओ, झूला बनाने में कितनी रस्सी इस्तेमाल की गई ?

(IV) गुणा करो :

	मीटर	सेंटीमीटर		मीटर	सेंटीमीटर		मीटर	सेंटीमीटर
1.	15	12	2.	24	9	3.	13	20
		x 8			x 5			x 4
4.	9	3	5.	8	5	6.	25	3
		x 15			x 9			x 7

7. एक झूला लटकाने के लिए 4 मीटर 16 सेंटीमीटर ज़ंजीर की आवश्यकता हो, तो 5 झूलों को लटकाने में कुल कितनी ज़ंजीर लगेगी ?

8. कमरे की एक खिड़की के परदे में एक मीटर 5 सेंटीमीटर क़पड़ा और दरवाज़े के परदे में 3 मीटर कपड़ा लगता है। बताओ, 2 दरवाज़ों और 2 खिड़कियों के परदों में कुल कितना कपड़ा लगेगा ?

9. खेल के एक मैदान के चारों ओर एक चक्कर लगाने में 460 मीटर चलना पड़ता है, तो उसके 8 चक्कर लगाने में कितनी दूरी तय करनी पड़ेगी ?

(V) भाग दो :

1. 64 सेमी को 4 से
2. 816 सेमी को 6 से
3. 95 सेमी को 5 से
4. 765 मीटर को 9 से
5. 696 मीटर लंबी रस्सी में से 12 मीटर के कितने टुकड़े काटे जा सकते हैं ?
6. यदि 5,418 मीटर कपड़े में एक समान 7 ख़ैमे तैयार होते हैं, तो बताओ कि एक ख़ैमे में कितना कपड़ा लगेगा ?
7. एक बुर्क़े में 5 मीटर कपड़ा लगता है, तो बताओ 75 मीटर कपड़े में कितने बुर्क़े तैयार होंगे ?

1089 : एक आश्चर्यजनक संख्या

☆ अपने मित्र से कहिए कि वह तीन अंकोंवाली कोई संख्या अपनी कॉपी पर लिखे, जिसमें इकाई और सैकड़े का अंतर 2 अथवा 2 से अधिक हो। उदाहरण-स्वरूप 3 1 7 (यह संख्या वह आपको न बताए।)

☆ अब उससे कहिए कि इकाई और सैकड़े के स्थानवाले अंकों को आपस में बदल दे। इस प्रकार नई संख्या 7 1 3 हो जाएगी।

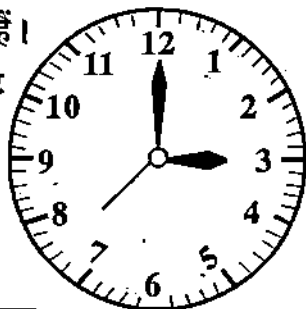
☆ अब बड़ी संख्या में से छोटी संख्या को घटा दीजिए (7 1 3 − 3 1 7 = 3 9 6)

☆ घटाकर प्राप्त संख्या की इकाई और सैकड़े के स्थान को एक बार फिर बदलें (6 9 3)

☆ अंत में प्राप्त दोनों संख्याओं को जोड़िए (6 9 3 + 3 96 = 1 0 8 9) चाहे उसने कोई भी संख्या सोची हो, उसका जोड़ हमेशा 1089 आएगा। विश्वास न आए तो आप स्वयं कर के देखें।

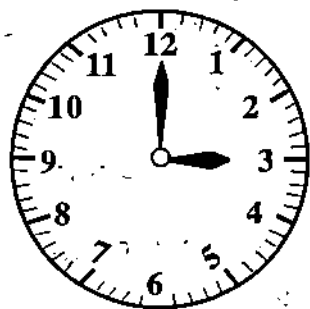
अध्याय : 11

समय की गणना
(Measurement of Time)

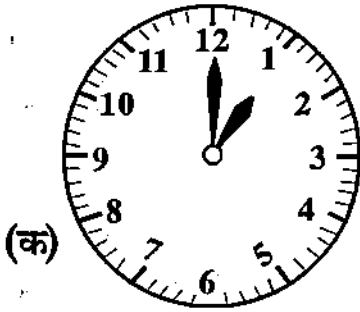
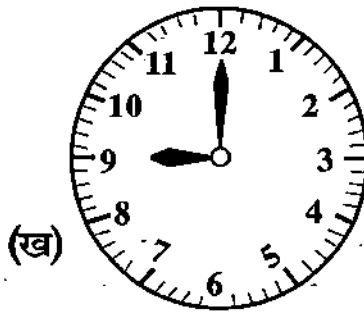
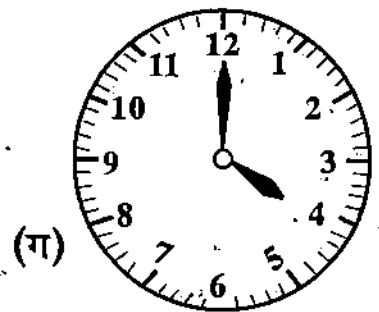
☆ तुमने घड़ी तो अवश्य देखी होगी। घड़ी में तीन सूइयाँ होती हैं। एक छोटी, दूसरी बड़ी तथा तीसरी पतली। बड़ी सूई मिनट की होती है, वह समय को मिनट में बताती है। छोटी सूई घंटे की होती है, वह समय को घंटे में बताती है। पतली सूई सेकंड की होती है, वह समय को सेकंड में बताती है।

☆ घड़ी के डायल को देखो। उसके 12 बराबर हिस्से करके उसपर निशान लगाए गए हैं। उन निशानों पर 1 से 12 तक अंक लिखे हुए हैं।

अब घड़ी में समय देखना सीखो

बड़ी सूई जब 12 के अंक पर पहुँच जाए, उस समय छोटी सूई जिस अंक पर होगी, घड़ी में उतने ही बजेंगे।

उदाहरण 1 : इस घड़ी को देखो। इसमें बड़ी सूई 12 पर और छोटी सूई 3 पर है। इसलिए इस घड़ी में 3 बजे हैं।

उदाहरण 2 : इस घड़ी में बड़ी सूई भी 12 पर है और छोटी सूई भी 12 पर है। इसलिए इस घड़ी में 12 बजे हैं। 12 बजने पर दोनों सूइयाँ बारह पर ऊपर-नीचे हो जाती हैं।

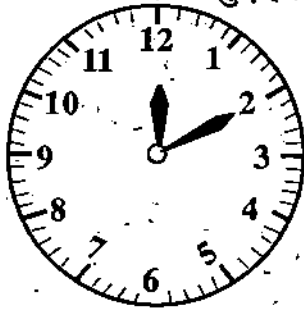
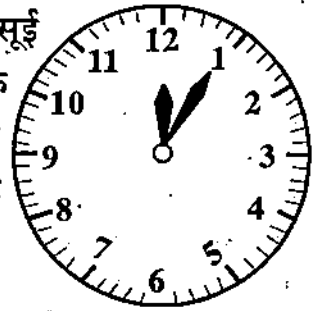
अभ्यास 11.1

1. नीचे की घड़ियों को देखो और प्रत्येक घड़ी में जितने बजे हों, उसी घड़ी के नीचे लिख दो :

2. नीचे लिखे समय में घड़ी की छोटी और बड़ी सूइयाँ कहाँ होंगी ?

	छोटी सूई	बड़ी सूई
(क) 2 बजे		
(ख) 7 बजे		
(ग) 12 बजे		
(घ) 9 बजे		

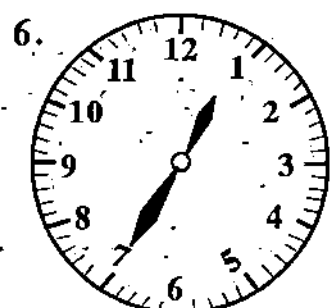
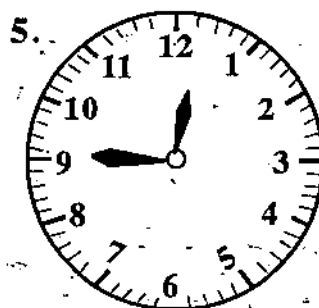
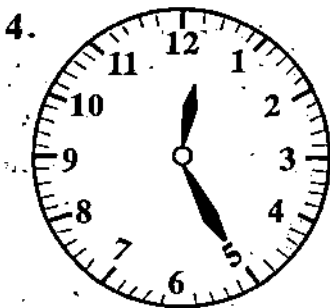
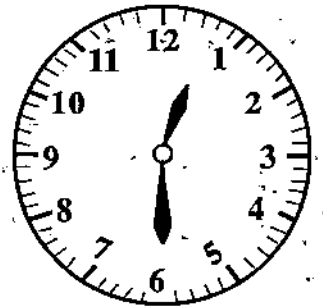
☆ इस घड़ी के डायल को देखो। इसमें 1 से 12 तक नम्बर के बीच छोटे-छोटे दूसरे चिह्न भी दिखाई देते हैं। ये मिनट के चिह्न होते हैं। एक नम्बर से दूसरे नम्बर के बीच इस तरह के 5 चिह्न होते हैं।

छोटी सूई को एक नम्बर से दूसरे नम्बर तक पहुँचने में जो समय लगता है, उसे हम एक घंटा कहते हैं।

☆ यह घड़ी देखकर बताओ कि छोटी सूई कहाँ है ? छोटी सूई 12 के अंक पर है। बड़ी सूई कहाँ है ? बड़ी सूई एक के अंक पर है। 12 और 1 के बीच मिनट के कितने निशान हैं ? पाँच निशान हैं। इसका अर्थ यह हुआ कि 12 बजकर 5 मिनट हुए हैं।

☆ अब इस चित्र में देखो। बड़ी सूई 2 के अंक पर पहुँच गई है अर्थात् वह पाँच निशान और आगे बढ़ गई है। अतः घड़ी में 12 बजकर 10 मिनट हुए हैं।

☆ इस चित्र में बड़ी सूई किस अंक पर है ? 5 पर है। बड़ी सूई कितने मिनट बता रही है ? 25 मिनट। इस तरह घड़ी में 12 बजकर 25 मिनट हुए हैं।

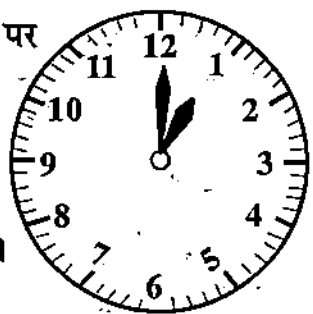
अभ्यास 11.2

1. इस घड़ी में बड़ी सूई किस अंक पर है ? [ ]
2. छोटी सूई कहाँ है ? [ ]
3. घड़ी में 12 बजकर कितने मिनट हुए हैं ? [ ]

4. 12 बजकर [ ] मिनट

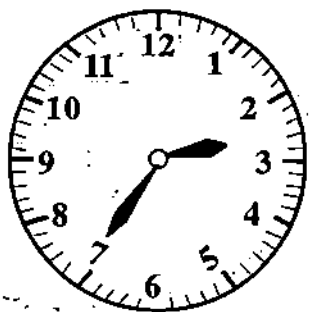
5. 12 बजकर [ ] मिनट

6. 12 बजकर [ ] मिनट

☆ इस घड़ी को देखो। बड़ी सूई एक चक्कर पूरा करके 12 पर आई और छोटी सूई 12 से बढ़कर एक पर पहुँच गई।

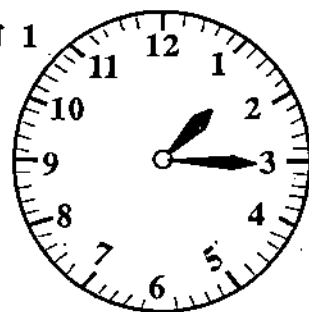
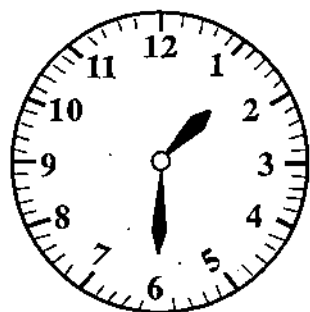
☆ बड़ी सूई को घड़ी का एक चक्कर लगाने में जो समय लगता है, उसे हम 'घंटा' कहते हैं। एक घंटे में 60 निशानों पर गुज़रती हुई एक चक्कर लगाती है तो 60 मिनट गुज़रते हैं।

60 मिनट	= एक घंटा
1 घंटा	= 60 मिनट

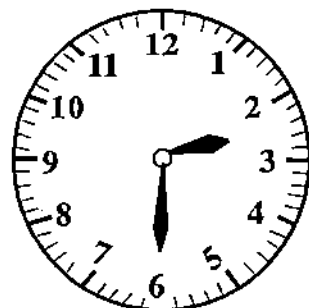
जब बड़ी सूई एक निशान से दूसरे निशान तक जाती है, तो एक मिनट होता है, और जब एक अंक से दूसरे अंक तक पहुँचती है, तो 5 मिनट होते हैं।

☆ इस घड़ी में छोटी सूई दो से कुछ आगे है और बड़ी सूई 7 पर है। इस प्रकार 2 बजकर 35 मिनट हुए हैं। इसको इस तरह भी लिखते हैं — 2:35 बजे।

☆ जब छोटी सूई 4 से आगे और बड़ी सूई 3 पर हो, तो 4 बजकर 15 मिनट होते हैं अर्थात् सवा चार बजते हैं। इसको इस तरह भी लिखते हैं — 4:15 बजे

☆ जब छोटी सूई 4 और 5 के बीच हो, बड़ी सूई 6 पर हो तो 4 बजकर 30 मिनट होते हैं अर्थात् साढ़े चार बजते हैं।

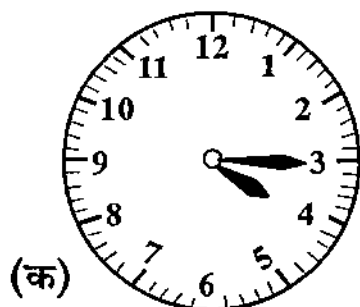
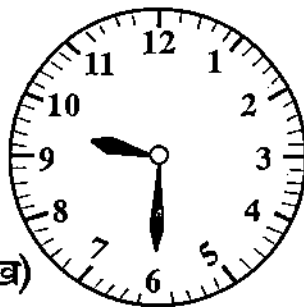
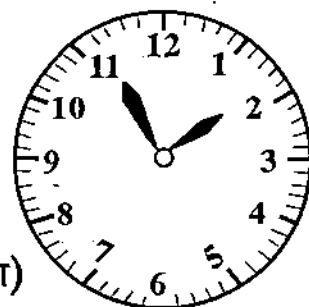
☆ जब छोटी सूई 4 से आगे और 5 के निकट हो और बड़ी सूई 9 पर हो तो 4 बजकर 45 मिनट होते हैं अर्थात् पौने पाँच बजते हैं।

☆ जब छोटी सूई एक से आगे और बड़ी सूई 3 पर हो, तो 1 बजकर 15 मिनट होते हैं अर्थात् सवा बजता है।

☆ जब छोटी सूई 1 और 2 के बीच हो और बड़ी सूई 6 पर हो तो 1 बजकर 30 मिनट होते हैं अर्थात् डेढ़ बजता है।

☆ जब छोटी सूई 2 और 3 के बीच हो और बड़ी सूई 6 पर हो, तो 2 बजकर 30 मिनट होते हैं अर्थात् ढाई बजते हैं।

15 मिनट को 'पाव घंटा', 30 मिनट को 'आधा घंटा' और 45 मिनट को 'पौन घंटा' कहते हैं।

अभ्यास 11.3

1. बताओ कितने बजे हैं ?

(क)

छोटी सूई ☐ के आगे
बड़ी सूई ☐ पर
इसलिए ☐ बजकर ☐ मिनट हुए यानी ☐ बजे हैं।

(ख)

छोटी सूई ☐ और ☐ के बीच
बड़ी सूई ☐ पर
इसलिए ☐ बजकर ☐ मिनट अर्थात् ☐ बजे हैं।

(ग)

☐ बजकर ☐ मिनट हुए

2. नीचे दिए हुए समय में बड़ी और छोटी सूइयाँ कहाँ होंगी ?

(1) 7 बजकर 10 मिनट पर

(2) 4 बजकर 40 मिनट पर

(3) 11 बजकर 10 मिनट पर

(4) 12 बजकर 20 मिनट पर

(5) साढ़े छह बजे

(6) 3 बजे

3. घड़ी में इस समय यदि सवा दो बजे हों, तो बताओ :

(क) (अ) 10 मिनट बाद घड़ी में क्या समय होगा ?

(ब) 30 मिनट बाद क्या समय होगा ?

(ख) राशिद प्रतिदिन साढ़े नौ बजे घर से निकलता है और पौने दस बजे स्कूल पहुँचता है। बताओ, घर से स्कूल तक पहुँचने में उसे कितने मिनट लगते हैं ?

(ग) एक मस्जिद में पौने पाँच बजे फ़ज्र की अज़ान हुई। फिर आधे घंटे के बाद जमाअत खड़ी हुई। बताओ, जब जमाअत खड़ी हुई, उस समय घड़ी में क्या बजा होगा ?

दिन और घंटे

तुम यह जानते हो कि सूरज निकलने पर जितनी देर रौशनी रहती है उसे दिन कहते हैं और सूरज डूबने के बाद जितने समय तक अंधेरा रहता है, उसको रात कहते हैं।

परन्तु हिसाब में एक दिन और एक रात को मिलाकर ही दिन कहते हैं। जैसे – मैं 5 दिन अपने घर रहा। यहाँ दिन और रात दोनों के लिए 'दिन' का शब्द बोला गया है।

सामान्यत: 12 घंटे का दिन और 12 घंटे की रात समझी जाती है। इस प्रकार दिन और रात में 24 घंटे होते हैं।

एक दिन = 24 घंटे

उदाहरण : 2 दिन में कितने घंटे होते हैं ?

हल : 2 दिन = 2 x 24 घंटे

= 48 घंटे

दिनों के घंटे मालूम करने के लिए दिनों की संख्या को 24 से गुणा कर दिया जाता है।

अभ्यास 11.4

बताओ कितने घंटे होंगे?

1. 4 दिन में ....
2. 6 दिन में ....
3. 3 दिन और 2 घंटे में ....
4. 5 दिन और 8 घंटे में ....
5. 7 दिन और 5 घंटे में ....
6. 9 दिन और 4 घंटे में ....

दिन, सप्ताह, महीना और वर्ष

एक सप्ताह में सात दिन होते हैं। सप्ताह के दिनों के नाम तो तुम जानते ही होगे। ये हैं –

1. सोमवार, 2. मंगलवार, 3. बुधवार, 4. गुरुवार,

5. शुक्रवार, 6. शनिवार, 6. रविवार।

सौर वर्ष के बारह महीनों के नाम

क्रमांक	महीनों के नाम	दिन
1	जनवरी	31
2	फ़रवरी	28 या 29
3	मार्च	31
4	अप्रैल	30
5	मई	31
6	जून	30
7	जुलाई	31
8	अगस्त	31
9	सितम्बर	30
10	अक्टूबर	31
11	नवम्बर	30
12	दिसम्बर	31

एक सप्ताह = 7 दिन

एक महीना = 30 दिन

एक वर्ष = 12 महीने

मालूम हुआ कि हर महीने में दिनों की संख्या अलग-अलग होती है। किसी महीने में 31, किसी महीने में 30 और किसी महीने में 28 या 29 दिन होते हैं।

कौन-सा महीना कितने दिनों का होता है, यह मालूम करने का तरीक़ा बहुत आसान है।

मुट्ठी बंद करके अपनी उँगलियों के गट्टों पर इन महीनों को गिनकर देखो। जो महीना गट्टे पर आए, वह 31 दिन का और जो निचले भाग पर आए, वह 30 दिन का होगा।

इस प्रकार तुम्हें मालूम होगा कि जनवरी, मार्च, मई, जुलाई, अगस्त, अक्टूबर और दिसम्बर के महीने 31 दिन के होते हैं।

अप्रैल, जून, सितम्बर और नवम्बर के महीने 30 दिन के होते हैं। केवल फ़रवरी एक ऐसा महीना है, जो हर वर्ष 28 दिनों का होता है और हर चौथे वर्ष 29 दिनों का हो जाता है। और उस वर्ष को, जिस वर्ष फ़रवरी 29 दिनों का होता है, "अधिवर्ष (Leap Year)" कहते हैं।

☆ यदि कोई बच्चा 29 फ़रवरी को जन्मा, तो उसकी वर्षगांठ हर चौथे साल आया करेगी। हर साल नहीं, जबकि और लोगों की हर साल आती है।

कौन-सा वर्ष लीप का होता है ? यह मालूम करने के लिए उस वर्ष की संख्या को 4 से भाग दो। यदि उसमें पूरा-पूरा भाग लग जाए, तो समझ लो कि वह लीपवर्ष है। जैसे— 2004 और 2008 अधिवर्ष हैं, क्योंकि वे चार से पूरी तरह विभाजित हो जाते हैं। तुम स्वयं भी उन्हें भाग करके देखो।

☆ एक वर्ष में 365 दिन होते हैं। परन्तु हर चौथा वर्ष फ़रवरी में एक दिन अधिक हो जाने के कारण 366 दिन का हो जाता है। और उसे कबीसा अथवा लोंद का साल अथवा अधिवर्ष (Leap Year) कहते हैं।

अभ्यास 11.5

1. अगस्त के महीने में कितने दिन होते हैं ?
2. नवम्बर के महीने में कितने दिन होते हैं ?
3. 1995, 1998, और 2008 में से कौन-सा वर्ष अधिवर्ष (Leap Year) है ?
4. जून, साल का कौन-सा महीना है ?
5. नवम्बर, साल का कौन-सा महीना है ?
6. पूरे साल में किन-किन महीनों में 31 दिन होते हैं ?
7. पूरे साल में किन-किन महीनों में 30 दिन होते हैं ?

अध्याय: 12

भिन्नात्मक संख्याएँ (Fractional Numbers)

यदि किसी वस्तु के दो समान भाग किए जाएँ, तो प्रत्येक भाग उस वस्तु का आधा भाग कहलाता है।

आधा

☆ इस चित्र को ध्यान से देखो। यह एक आयताकार काग़ज़ का टुकड़ा है, जिसको बीच से मोड़कर दो समान भाग बनाएं गए हैं और एक भाग में रंग भर दिया गया है। इन दोनों में से प्रत्येक भाग को आधा कहते हैं। आधा एक भिन्न है, जिसे $\frac{1}{2}$ लिखते हैं और एक बटा दो पढ़ते हैं। इस प्रकार दो आधे मिलकर पूरा एक बना देते हैं। $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$

एक तिहाई एक तिहाई एक तिहाई

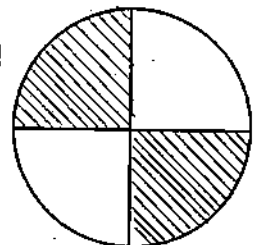
☆ इस चित्र को तीन समान भागों में बाँटा गया है। प्रत्येक भाग पूरे चित्र का एक तिहाई भाग है। एक तिहाई को $\frac{1}{3}$ लिखते हैं। और एक बटा तीन पढ़ते हैं। $\frac{1}{3}$ में 1 अंश (numerator) और 3 हर (denominator) कहलाता है।

एक तिहाई एक तिहाई एक तिहाई

☆ इस चित्र के तीन समान भाग किए गए हैं। उनमें से दो भागों को लकीरों से भर दिया गया है। लकीरोंवाले भाग को दो तिहाई ($\frac{2}{3}$) लिखते हैं और दो बटा तीन पढ़ते हैं। $\frac{2}{3}$ में 2 अंश और 3 हर है। इस प्रकार तीन तिहाई मिलाकर एक पूरी वस्तु बनती है। $\frac{3}{3} = 1$

एक चौथाई एक चौथाई एक चौथाई एक चौथाई

☆ इस चित्र को चार समान भागों में बाँटा गया है। इस के प्रत्येक भाग को एक चौथाई अर्थात् $\frac{1}{4}$ और लकीरोंवाले भाग को तीन चौथाई अर्थात् $\frac{3}{4}$ कहते हैं। इस प्रकार चार चौथाई मिलाकर पूरा एक बनाते हैं। $\frac{4}{4} = 1$

उदाहरण : इस चित्र में वृत्त (दायरे) के चार समान भाग किए गए हैं। प्रत्येक भाग पूरे वृत्त का एक चौथाई भाग है। उनमें से दो भाग लकीरों से भर दिए गए हैं। लकीरोंवाले भाग सम्पूर्ण की दो चौथाई है।

दो चौथाई को भिन्न में $\frac{2}{4}$ लिखते हैं और दो बटा चार पढ़ते हैं। $\frac{2}{4}$ का अर्थ है चार समान भागों में से दो भाग। 4 की संख्या यह दर्शाती है कि पूरे वृत्त के चार समान भाग किए गए हैं और अंक 2 यह दर्शाता है कि उनमें से दो भाग लिए गए हैं। इस प्रकार भिन्न $\frac{2}{4}$ में 2 अंश और 4 हर है।

भिन्न (Fraction)

किसी वस्तु अथवा मात्रा को बराबर-बराबर भागों में बाँटा जाए, तो उनमें का प्रत्येक भाग भिन्न कहलाता है।

भिन्नात्मक संख्याएँ (Fractional Numbers)

आधा, एक तिहाई, दो तिहाई, एक चौथाई, दो चौथाई इत्यादि को भिन्नात्मक संख्याएँ कहा जाता है। उन्हें इस प्रकार लिखा जाता है–

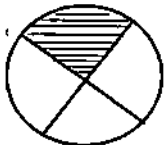
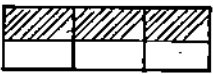
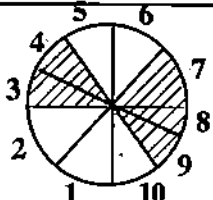
$$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, \frac{1}{4}, \frac{2}{4}, \frac{3}{4}$$

हर (Denominator)

किसी वस्तु के जितने भाग किए जाते हैं, उसे 'हर' कहते हैं।

दूसरे शब्दों में, भिन्न की लकीर के नीचे लिखे अंक को हर कहते हैं।

अंश (Numerator)

किसी वस्तु के जितने भाग लिए जाते हैं उसे अंश कहते हैं।

दूसरे शब्दों में, भिन्न की लकीर के ऊपर लिखे अंक को अंश कहते हैं।

उदाहरणार्थ, $\frac{3}{5}$ में 5 हर और 3 अंश है। अर्थात् अंश लकीर के ऊपर और हर लकीर के नीचे लिखा जाता है :

$$\frac{\text{अंश}}{\text{हर}} = \frac{\text{लिए गए भाग}}{\text{कुल भाग}}$$

अभ्यास 12.1

1. निम्नांकित टेबल में आकृति 1 की तरह रिक्त स्थानों को भरो :

क्रमांक	आकृति	हर (कुल भाग)	अंश लिए हुए (रंगीन भाग)	भिन्न	पढ़ना
(क)		4	1	$\frac{1}{4}$	एक बटा चार
(ख)					
(ग)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10				
(घ)					

2. निम्नलिखित भिन्न संख्याओं में हर बताओ :

(क) $\frac{4}{7}$ (ख) $\frac{5}{9}$ (ग) $\frac{1}{12}$ (घ) $\frac{13}{22}$

3. निम्नलिखित भिन्नात्मक संख्याओं में अंश बताओ :

(क) $\frac{1}{3}$ (ख) $\frac{3}{5}$ (ग) $\frac{7}{11}$ (घ) $\frac{15}{17}$

4. निम्नलिखित को भिन्न में लिखो :

(क) दो तिहाई (ख) तीन चौथाई (ग) एक तिहाई
(घ) एक चौथाई (ङ) आधा (च) चार आठवें
(छ) तीन सातवें (ज) पाँच बटा आठ (झ) सात बटा दस

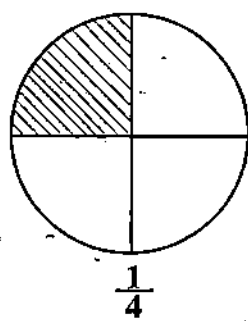
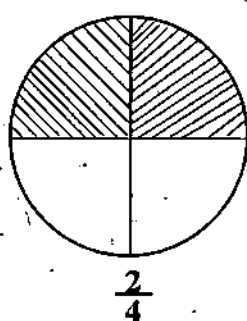
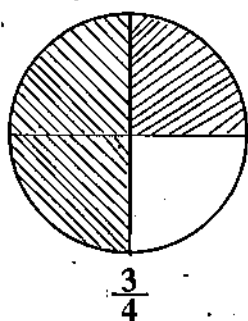
5. एक सेब के 6 बराबर भागों में से 4 भागों को भिन्न में कैसे लिखेंगे ?

6. हामिद के पास 10 रुपये थे। उनमें से 3 रुपये ख़र्च हो गए। ख़र्च हुए रुपयों को भिन्न में लिखो।

सम-हर भिन्न (Like-Fraction)

$\frac{3}{4}$

$\frac{2}{4}$

$\frac{1}{4}$

ध्यान से देखो, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{4}$, $\frac{3}{4}$ में सब भिन्नों के हर समान अर्थात् 4 हैं। और जिन भिन्नों के हर समान होते हैं, उन्हें सम-हर भिन्न (समान हरवाले भिन्न या हम-नस्ब कसूरें) कहा जाता है।

सम-हर भिन्नों का जोड़

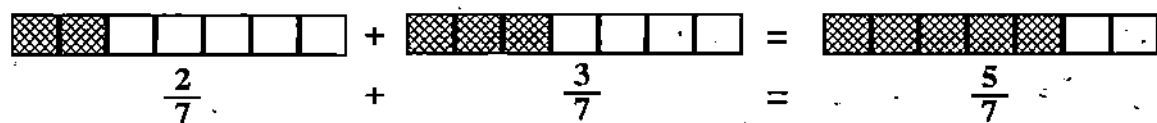
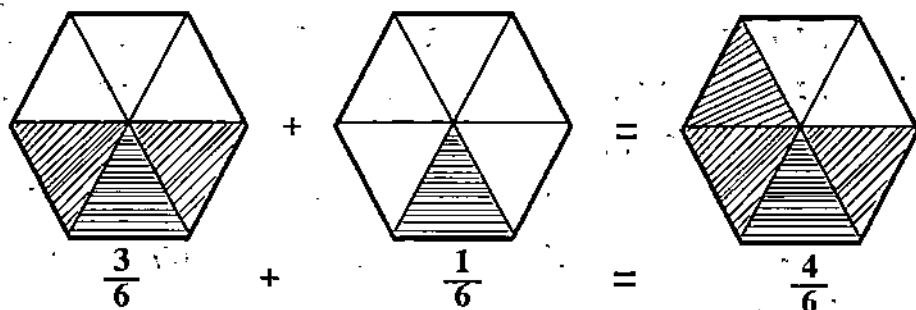
सम-हर भिन्नों का जोड़ बहुत आसान है। इसलिए कि योगफल का हर भी वही होता है जो जोड़े जानेवाले भिन्नों का है और केवल अंश का योगफल मालूम कर लेने से उन भिन्नों का योगफल मालूम हो जाएगा।

उदाहरण 1 : रंगे हुए भागों को जोड़ो :

हल :

$$\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$$

उदाहरण 2 :

$$\frac{3}{6} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6}$$

उदाहरण 3 : $\frac{3}{10}$ तथा $\frac{4}{10}$ को जोड़ो।

हल : $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{3+4}{10} = \frac{7}{10}$ उत्तर

> सम-हर भिन्नों को जोड़ते समय केवल अंश को जोड़ा जाता है और हर वैसे ही लिखा जाता है।

अभ्यास 12.2

1. निम्नलिखित में सम-हर भिन्नों को छाँटकर लिखो :

   (क) $\frac{3}{5}, \frac{2}{6}, \frac{4}{5}, \frac{7}{5}, \frac{1}{4}$ (ख) $\frac{4}{7}, \frac{2}{7}, \frac{5}{9}, \frac{5}{7}, \frac{7}{7}$

   (ग) $\frac{8}{9}, \frac{8}{7}, \frac{8}{5}, \frac{4}{9}$

2. ख़ाली जगहों को भरो :

   (क) $\frac{1}{6} + \frac{3}{6} = \frac{1+3}{6} = \frac{\square}{6}$

   (ख) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{\square+\square}{5} = \frac{\square}{5}$

   (ग) $\frac{4}{7} + \frac{2}{7} = \frac{\square+\square}{\square} = \frac{\square}{7}$

   (घ) $\frac{2}{11} + \frac{5}{11} = \frac{\square+\square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

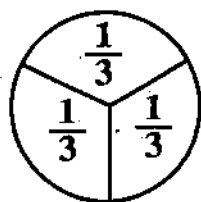
3. निम्नलिखित सम-हर भिन्नों को जोड़ो :

   (क) $\frac{4}{15} + \frac{2}{15}$ (ख) $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$ (ग) $\frac{2}{9} + \frac{2}{9}$

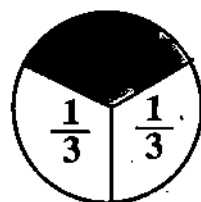
   (घ) $\frac{6}{11} + \frac{3}{11}$ (ङ) $\frac{5}{13} + \frac{3}{13}$

सम-हर भिन्नों का घटाव

उदाहरण 1 :

इस आकृति का हर भाग $\frac{1}{3}$ है और तीनों भागों से मिलकर पूरी आकृति ($\frac{3}{3}$) बनती है।

यदि हम $\frac{1}{3}$ भाग में रंग भर दें तो कितना भाग सफ़ेद रहेगा ?

$\frac{2}{3}$ भाग सफ़ेद रहेगा।

$$\frac{3}{3} - \frac{1}{3} = \frac{3-1}{3} = \frac{2}{3}$$

उदाहरण 2 :

इस आकृति का हर भाग $\frac{1}{6}$ है। और 6 भागों से मिलकर पूरी आकृति बनती है।

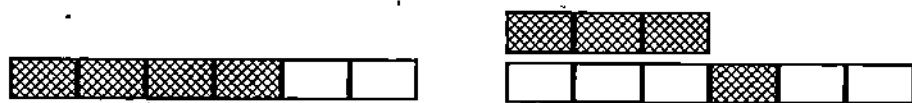
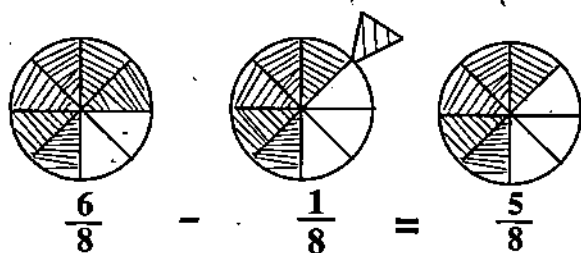
रंगे हुए भाग कितने हैं ? (नीचे देखो)

4, अर्थात् पूरे चित्र का $\frac{4}{6}$ भाग।

रंगे हुए भागों में से $\frac{3}{6}$ भाग हटा लिए गए हों तो कितने भाग रंगे हुए शेष रह जाएँगे ?

$$\frac{4}{6} - \frac{3}{6} = \frac{4-3}{6} = \frac{1}{6}$$

उदाहरण 3 :

$$\frac{6}{8} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

☆ सम-हर भिन्नों को घटाते समय केवल पहले भिन्न के अंश में से दूसरी भिन्न संख्या के अंश को घटाया जाता है और हर वही लिखा जाता है।

अभ्यास 12.3

1. रिक्त स्थान की पूर्ति करो :

(क) $\frac{2}{5} - \frac{1}{5} = \frac{2-1}{5} = \frac{\square}{5}$

(ख) $\frac{4}{9} - \frac{3}{9} = \frac{\square - \square}{9} = \frac{\square}{9}$

(ग) $\frac{7}{11} - \frac{2}{11} = \frac{\square - \square}{11} = \frac{\square}{11}$

(घ) $\frac{15}{19} - \frac{4}{19} = \frac{\square - \square}{\square} = \frac{\square}{\square}$

2. निम्नलिखित सम-हर-भिन्नों को घटाओ :

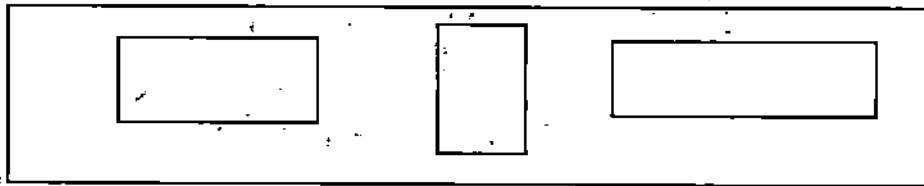
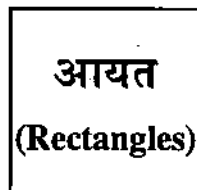
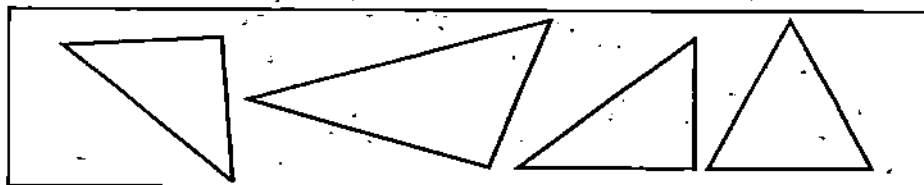
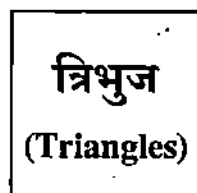
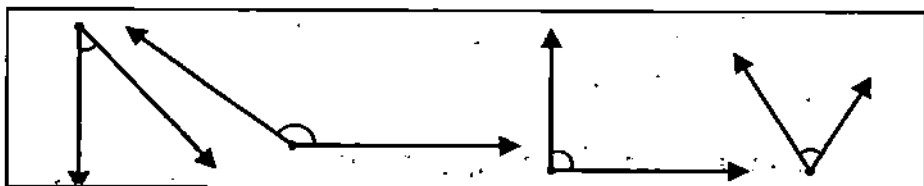
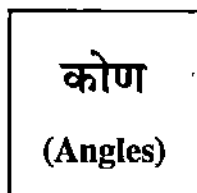
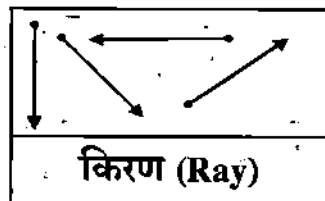
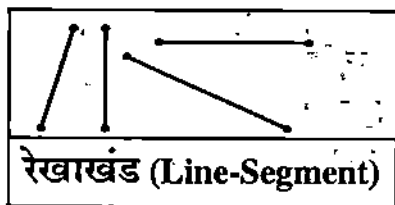
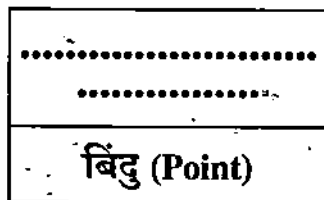
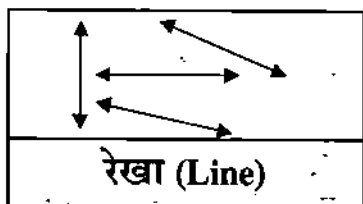
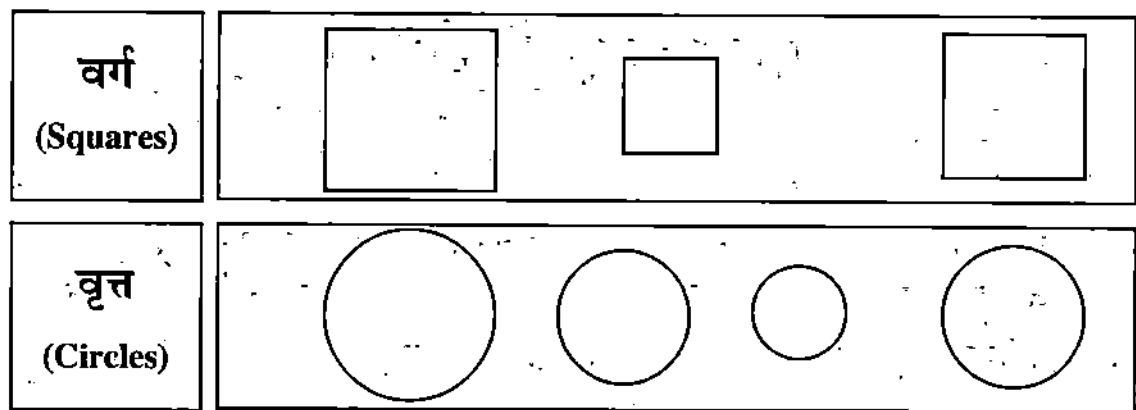
(क) $\frac{13}{17} - \frac{5}{17}$ (ख) $\frac{25}{41} - \frac{10}{41}$

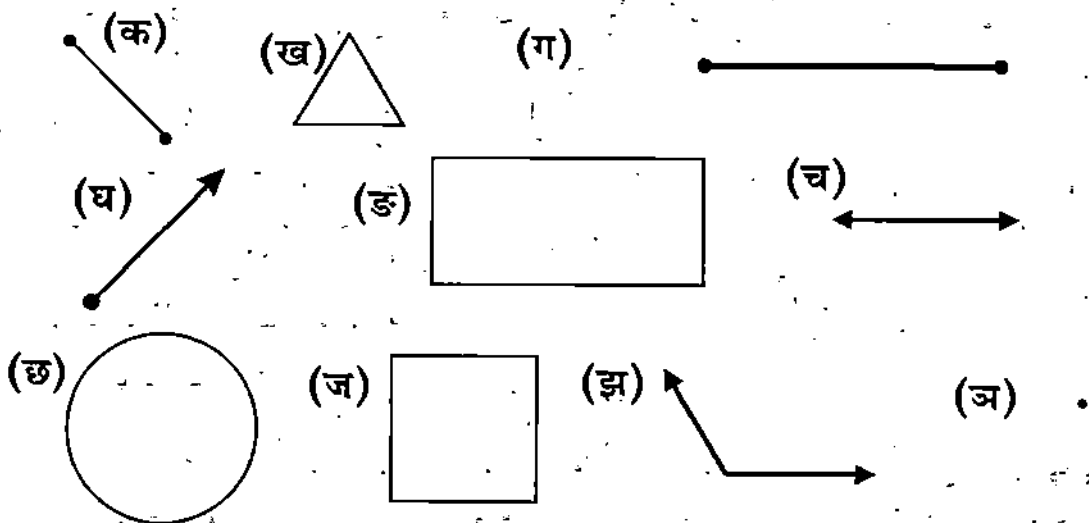
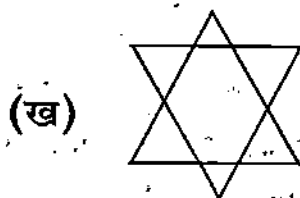
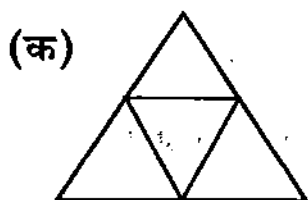
(ग) $\frac{15}{12} - \frac{10}{12}$ (घ) $\frac{4}{7} - \frac{1}{7}$

(ङ) $\frac{9}{25} - \frac{5}{25}$ (च) $\frac{12}{19} - \frac{6}{19}$

अध्याय : 13

ज्यामितीय आकृतियाँ
(Geometrical Shapes)

निम्नलिखित आकृतियों को ग़ौर से देखो और उनके नाम याद कर लो। अगली कक्षाओं में इनके विषय में अधिक ज्ञान प्राप्त करोगे।

अभ्यास 13.1

1. निम्नलिखित आकृतियों के नाम (हिन्दी में) लिखिए :

2. नीचे की आकृतियों में कितने त्रिभुज हैं ?

उत्तरमाला (Answers)

अभ्यास 1.2

1. नौ सौ तिहत्तर, एक हज़ार सात सौ चौंसठ, छह हज़ार उन्नीस, तीन हज़ार एक, एक हज़ार आठ, पाँच हज़ार नौ सौ चौहत्तर
2. 4 हज़ार, 7 सैकड़े, 5 दहाइयाँ, 9 इकाइयाँ
3. (अ) (1) 9 (2) 79 (3) 963 (4) 5000 (5) 3381
   (ब) 6051 (स) 88 (द) 1619
4. (अ) 864, 846, 684, 648, 486, 468
   (ब) 953, 935, 593, 539, 395, 359
5. सबसे बड़ी संख्या 999 तथा सबसे छोटी संख्या 100

अभ्यास 1.3

1. 15, 2. 15, 3. 15, 4. 15, 5. 15, 6. 15

7. (क)

	7	
	11	9
		10

(ख)

34		45	64
	43		36
		56	
35			

अभ्यास 1.4

1. 3 रुपये 50 पैसे, 1 रुपया 50 पैसे कम
2. गुरुवार
3. 4 दिन
4. मंगल
5. 6 रुपये
6. 12 रुपये
7. 13 रुपये 50 पैसे
8. 35 रुपये
9. ....
10. 6 कमीज़
11. 200 सेंटीमीटर
12. 4 किलोग्राम

अभ्यास 2.1

1. 13,000, 14,000, 15,000, 16,000 2. 30,000, 40,000, 50,000, 60,000
3. 14,000 4. 30,000, 18,000

5. 10,000 + 9000 + 200 + 70 + 6   6. 70,000 + 1000 + 800 + 50

7. (1) 20,000 + 3000 + 700 + 4   (2) 20,000 + 9000 + 100 + 30 + 8

(3) 40,000 + 8000 + 60 + 4   (4) 30,000 + 2000 + 800 + 10 + 7

(5) 80,000 + 500 + 40 + 3

8. 99, 999 (निन्यानवे हज़ार नौ सौ निन्यानवे) बड़ी से बड़ी संख्या

10,000 (दस हज़ार) छोटी से छोटी संख्या

अभ्यास 2.2

1. (क) उन्नीस हज़ार, सात सौ इक्यावन   (ख) दो हज़ार, नौ सौ सत्तर

(ग) उनतीस हज़ार, एक सौ पचहत्तर (घ) निन्यानवे हज़ार, दो सौ, उनसठ

(ङ) पचासी हज़ार, चार सौ बयासी

2. (क) 113 (ख) 898 (ग) 2037 (घ) 24800 (ङ) 75703

3. 5 को दस हज़ार के स्थान पर लिखने के बजाय हज़ार के स्थान पर लिख दिया, जबकि हज़ार के स्थान पर शून्य (0) होगा और संख्या इस प्रकार होगी 50030

4. 76530, 5. 532, 523, 352, 325, 253, 235, अंतर 297

अभ्यास 2.3

1.

	दस ह	ह	सै	द	इ
(क)	2	1	3	5	9
(ख)	6	1	4	5	2
(ग)		7	8	2	3
(घ)			5	4	6

2. (क) 20,000 (ख) 700 (ग) 5000 (घ) 6000

3. 20,000 = 2 दस हज़ार, 20 = 2 दहाइयाँ

अभ्यास 3.1

1. (क) 96,765 (ख) 43,332 (ग) 93,332 (घ) 87,248 (ङ) 72,364 (च) 54,434   2. (क) 9,583 (ख) 4,830 (ग) 99,142 (घ) 77,095

3. 96,054   4. 1,23,460 मीटर   5. 76,480 बल्ब   6. 61,242 लोग

7. 30,382 रुपये   8. 73,640 रुपये   9. 63,988 कुल जनसंख्या

अभ्यास 4.1

1. (क) 17111 (ख) 9009 (ग) 5317 (घ) 31756 2. (क) 9243 (ख) 4382 (ग) 54742 (घ) 18921 3. 2125 4. 1001
5. 72 रुपये 6. 1,375 रुपये 7. 23680 ईंटें 8. 265 किलोमीटर

अभ्यास 5.1

1. (अ) 20 सिक्के (ब) 24 सिक्के (स) 26 सिक्के (द) 28 सिक्के
2. (अ) 52 किलोग्राम (ब) 56 किलोग्राम (स) 60 किलोग्राम
3. (अ) 55 मीटर (ब) 75 मीटर
4. (क)) 66 (ख) 90 (ग) 84 (घ) 91 (ङ) 98 (च) 77 (छ) 105 (ज) 96 (झ) 104 (ञ) 112 (ट) 88 (ठ) 120
5. 1 रुपये 50 पैसे 6. 90 पैसे 7. 72 क़लम 8. 98 पृष्ठ
9. 65 किलोमीटर 10. 225 रुपये 11. 90 दहाइयाँ 12. 150 रुपये
13. 6 रुपये 14. 70 रुकूअ 15. 84 रकअतें

अभ्यास 6.1

(क) 150 (ख) 850 (ग) 1060 (घ) 4900

अभ्यास 6.2

(क) 510 (ख) 21,280 (ग) 30,350 (घ) 29,250 (ङ) 57,300 (च) 59,220

अभ्यास 6.3

(क) 15,000 (ख) 85,600 (ग) 76,100 (घ) 2,94,000 (ङ) 4,05,000 (च) 890000

अभ्यास 6.4

1. (क) 4,717 (ख) 50,600 (ग) 61,537 (घ). 59,640 (ङ) 33,294 (च) 5,325 2. 5000 पुस्तकें 3. 18480 किलोग्राम
4. 6400 रुपये 5. 11502 पेड़ 6. 31875 किलोग्राम ऊन 7. 22,500 रुपये
8. 90,000 रुपये 9. 3900 आयतें

अभ्यास 6.5

1. (क) 180 (ख) 63112 (ग) 65664 (घ) 49680

अभ्यास 7.1

1. (क) भागफल 7, शेषफल शून्य (ख) भागफल 7, शेषफल शून्य (ग) भागफल 13, शेषफल शून्य
(घ) भागफल 8, शेषफल शून्य (ङ) भागफल 28, शेषफल शून्य (च) भागफल 12, शेषफल शून्य
2. 9 पौधे
3. 24 लड़कों को

अभ्यास 7.2

1. (क) भागफल 15, शेषफल शून्य (ख) भागफल 75, शेषफल शून्य (ग) भागफल 92, शेषफल शून्य
(घ) भागफल 68, शेषफल 4 (ङ) भागफल 226, शेषफल 2 (च) भागफल 246, शेषफल शून्य
2. 195 बेंच
3. 32 बोरियाँ

अभ्यास 7.3

1. (क) भागफल 60, शेषफल 6 (ख) भागफल 19, शेषफल शून्य (ग) भागफल 97, शेषफल शून्य
(घ) भागफल 53, शेषफल 8 (ङ) भागफल 45, शेषफल 2 (च) भागफल 25, शेषफल 3
2. 52 ग्रुप
3. 62 पुस्तकें

संयुक्त अभ्यास 7.4

1. (क) भागफल 162, शेषफल 3 (ख) भागफल 20, शेषफल 7 (ग) भागफल 36
(घ) भागफल 25, शेषफल 5 (ङ) भागफल 624 (च) भागफल 28, शेषफल 8
(छ) भागफल 20, शेषफल 2 (ज) भागफल 101 (झ) भागफल 502
(ञ) भागफल 37
2. 32 लोगों में
3. 15 रुपये
4. 24
5. 25 नमाज़ी
6. 120 बेंच
7. 24 खेतों में
8. 105 जोड़े
9. 90 पेटियों में
10. 52 छात्र
11. 564 भैंस

संयुक्त अभ्यास 8.1

(अ) 1. 9.65 रुपये 2. 11.02 रुपये 3. 125.10 रुपये 4. 314.07 रुपये
5. 817.52 रुपये 6. 1007.87 रुपये 7. 3738.09 रुपये 8. 3011.64 रुपये
9. 0.35 रुपये 10. 0.07 रुपये

(ब) 1. 8 रुपये 95 पैसे 2. 33 रुपये 60 पैसे 3. 508 रुपये 5 पैसे 4. 2 रुपये 4 पैसे
5. 100 रुपये 10 पैसे 6. 120 रुपये 20 पैसे 7. 359 रुपये 7 पैसे 8. 4089 रुपये 79 पैसे

(स) 1. 925 पैसे 2. 675 पैसे 3. 1415 पैसे
4. 2005 पैसे 5. 1735 पैसे 6. 1550 पैसे

(द) 1. 2.50 रुपये 2. 6.35 रुपये 3. 7.45 रुपये
4. 2.80 रुपये 5. 7.04 रुपये 6. 7.71 रुपये

अभ्यास 8.2

1. (क) 26 रुपये 95 पैसे (ख) 2,198 रुपये 99 पैसे (ग) 3,952 रुपये 85 पैसे
2. 16 रुपये
3. 1,24,051 रुपये 25 पैसे

अभ्यास 8.3

1.(क) 11.50 रुपये (ख) 24.35 रुपये (ग) 1733.33 रुपये (घ) 1148.82 रुपये
(ङ) 5370.36 रुपये (च) 42177.79 रुपये

अभ्यास 8.4

1. 9.45 रुपये 2. 2.75 रुपये 3. 11.25 रुपये 4. 4920.65 रुपये
5. 383 रुपये 41 पैसे 6. 363 रुपये 25 पैसे 7. 138 रुपये 77 पैसे

अभ्यास 9.1

1. (क) 15 किलोग्राम 350 ग्राम (ख) 40 किलोग्राम 625 ग्राम
(ग) 132 किलोग्राम 905 ग्राम (घ) 555 किलोग्राम 600 ग्राम
(ङ) 70 किलोग्राम 952 ग्राम (च) 270 किलोग्राम 150 ग्राम
2. 100 किलोग्राम 525 ग्राम
(3) 16 किलोग्राम 750 ग्राम सब्ज़ी
4. 43 किलोग्राम 750 ग्राम अनाज

5. (क) 14 किलोग्राम 250 ग्राम (ख) 22 किलोग्राम 320 ग्राम
(ग) 125 किलोग्राम 325 ग्राम (घ) 45 किलोग्राम 660 ग्राम
(ङ) 52 किलोग्राम 163 ग्राम (च) 229 किलोग्राम 135 ग्राम

6. 15 किलोग्राम 280 ग्राम

7. 3 किलोग्राम 350 ग्राम का अंतर

8. 1 किलोग्राम 125 ग्राम वृद्धि

9. (क) 1 किलोग्राम (ख) 4 किलोग्राम 950 ग्राम
(ग) 72 किलोग्राम 840 ग्राम (घ) 28 किलोग्राम 875 ग्राम

10. 1 किलोग्राम 750 ग्राम चीनी

11. 42 किलोग्राम

12. (क) 71 ग्राम (ख) 9 किलोग्राम

13. 45 किलोग्राम

14. 30 दिन

अभ्यास 9.2

1. (मौखिक) (क) 1000 मिली. (ख) 2000 मिली. (ग) 500 मिली.
(घ) 250 मिली. (ङ) 1 लीटर दूध

2. (क) 90 लीटर 88 मिलीलीटर (ख) 392 लीटर 466 मिलीलीटर (ग) 847 लीटर 532 मिलीलीटर
(घ) 905 लीटर 997 मिलीलीटर (ङ) 896 लीटर 664 मिलीलीटर (चं) 515 लीटर 338 मिलीलीटर

3. 175 लीटर 490 मिलीलीटर

4. 175 लीटर 460 मिलीलीटर

5. 5 लीटर दूध

6. 16 लीटर 500 मिलीलीटर

1. (क)1 लीटर 120 मिलीलीटर (ख) 7 लीटर 205 मिलीलीटर (ग) 7 लीटर 473 मिलीलीटर
(घ) 25 लीटर 235 मिलीलीटर (ङ) 10 लीटर 13 मिलीलीटर (च) 33 लीटर 228 मिलीलीटर

8. 4 लीटर 181 मिलीटर

9. 52 लीटर 600 मिलीटर

10. 45 लीटर 300 मिलीलीटर पानी

11. (क) 36 लीटर 900 मिलीलीटर (ख) 32 लीटर 900 मिलीलीटर (ग) 8 लीटर 900 मिलीलीटर
(घ) 20 लीटर 625 मिलीलीटर (ङ) 48 लीटर 240 मिलीलीटर (च) 75 लीटर 645 मिलीलीटर

12. 180 मिलीलीटर

13. 1 लीटर

14. 140 लीटर 480 मिलीलीटर

15. (क) 15 मिलीलीटर (ख) 41 लीटर (ग) 56 मिलीलीटर
(घ) 56 मिलीलीटर (ङ) 250 मिलीलीटर (च) 500 मिलीलीटर

अभ्यास 10.1

I. 1. 100 सेंटीमीटर 2. 300 सेंटीमीटर 3. आधा मीटर 4. 20 मिलीलीटर

II. 1. 23 मीटर 95 सेंटीमीटर 2. 16 मीटर 75 सेंटीमीटर 3. 364 मीटर 98 सेंटीमीटर
4. 203 मीटर 5. 503 मीटर 77 सेंटीमीटर 6. 472 मीटर 91 सेंटीमीटर

7. 58 मीटर 95 सेंटीमीटर 8. 24 मीटर 49 सेंटीमीटर लम्बा 9. 88 मीटर 75 सेंटीमीटर

III. 1. 31 मीटर 22 सेंटीमीटर 2. 115मीटर 16 सेंटीमीटर 3. 26 मीटर 15 सेंटीमीटर
4. 373 मीटर 31 सेंटीमीटर 5. 172 मीटर 29 सेंटीमीटर 6. 189 मीटर 66 सेंटीमीटर
7. 90 सेंटीमीटर 8. 43 मीटर 41 सेंटीमीटर 9. 30 मीटर 19 सेंटीमीटर

IV. 1. 120 मीटर 96 सेंटीमीटर 2. 120 मीटर 45 सेंटीमीटर 3. 52 मीटर 80 सेंटीमीटर
4. 135 मीटर 45 सेंटीमीटर 5. 72 मीटर 45 सेंटीमीटर 6. 175 मीटर 21 सेंटीमीटर
7. 20 मीटर 80 सेंटीमीटर 8. 8 मीटर 10 सेंटीमीटर 9. 3680 मीटर

V. 1. 16 सेंटीमीटर 2. 136 सेंटीमीटर 3. 19 सेंटीमीटर
4. 85 मीटर 5. 58 टुकड़े 6. 774 मीटर 7. 15 बुर्के

अभ्यास 11.1

1. (क) 1 बजे (ख) 9 बजे (ग) 4 बजे
2. (क) छोटी सूई 2 के अंक पर और बड़ी सूई 12 के अंक पर।
(ख) छोटी सूई 7 के अंक पर और बड़ी सूई 12 के अंक पर।
(ग) छोटी और बड़ी दोनों सूइयाँ 12 के अंक पर।
(घ) छोटी सूई 9 के अंक पर और बड़ी सूई 12 के अंक पर।

अभ्यास 11.2

1. 6 अंक पर 2. 12 और एक के बीच 3. 30 मिनट
4. 25 मिनट 5. 45 मिनट 6. 35 मिनट

अभ्यास 11.3

1. (क) [4] [3] [15] 4 बजकर 15 मिनट, सवा चार
(ख) [9] [10] [6] 9 बजकर 30 मिनट, साढ़े नौ
(ग) [1] [55] मिनट

2. (क) छोटी सूई 7 के अंक से थोड़ा आगे और बड़ी सूई 2 के अंक पर होगी।
(ख) छोटी सूई 4 के अंक से आधा से ज़्यादा आगे और बड़ी सूई 8 के अंक पर होगी।
(ग) छोटी सूई 11 के अंक से आगे और बड़ी सूई 2 के अंक पर होगी।

(घ) छोटी सूई 12 के अंक से आगे और बड़ी सूई 4 के अंक पर होगी।

(ङ) छोटी सूई 6 और 7 के अंक के बीच और बड़ी सूई 6 के अंक पर होगी।

(च) छोटी सूई 3 के अंक पर और बड़ी सूई 12 के अंक पर होगी।

3. (क) (अ) 2 बजकर 25 मिनट (ब) 2 बजकर 45 मिनट

(ख) 15 मिनट (ग) सवा पाँच बजे

अभ्यास 11.4

1. 96 घंटे 2. 144 घंटे 3. 74 घंटे

4. 128 घंटे 5. 173 घंटे 6. 220 घंटे

अभ्यास 11.5

1. 31 दिन 2. 30 दिन 3. वर्ष 2008 4. छठा महीना

5. ग्यारहवाँ महीना 6. जनवरी, मार्च, मई, जुलाई, अगस्त, अक्टूबर, दिसम्बर

7. अप्रैल, जून, सितम्बर, नवम्बर

अभ्यास 12.1

1. (ख) [6] [2] $\frac{2}{6}$ दो बटा छह

(ग) [10] [5] $\frac{5}{10}$ पाँच बटा दस

(घ) [10] [7] $\frac{7}{10}$ सात बटा दस

2. (क) 7 (ख) 9 (ग) 12 (घ) 22

3. (क) 1 (ख) 3 (ग) 7 (घ) 15

4. (क) $\frac{2}{3}$ (ख) $\frac{3}{4}$ (ग) $\frac{1}{3}$ (घ) $\frac{1}{4}$ (ङ) $\frac{1}{2}$ (च) $\frac{4}{8}$

(छ) $\frac{3}{7}$ (ज) $\frac{5}{8}$ (झ) $\frac{7}{10}$ 5. $\frac{4}{6}$ 6. $\frac{3}{10}$

अभ्यास 12.2

1. (क) $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{5}$, (ख) $\frac{4}{7}$, $\frac{2}{7}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{7}{7}$, (ग) $\frac{8}{9}$, $\frac{4}{9}$

2. (क) 4 (ख) [2] + [1] = [3] (ग) $\frac{[4] + [2]}{[7]}$ = [6] (घ) $\frac{2+5}{11} = \frac{7}{11}$

3. (क) $\frac{6}{15}$ (ख) $\frac{3}{5}$ (ग) $\frac{4}{9}$ (घ) $\frac{9}{11}$ (ङ) $\frac{8}{13}$

अभ्यास 12.3

1. (क) $\frac{1}{5}$ (ख) $\frac{4-3}{9} = \frac{1}{9}$

(ग) $\frac{7-2}{11} = \frac{5}{11}$ (घ) $\frac{15-4}{19} = \frac{11}{19}$

2. (क) $\frac{8}{17}$ (ख) $\frac{15}{41}$ (ग) $\frac{5}{12}$ (घ) $\frac{3}{7}$ (ङ) $\frac{4}{25}$ (च) $\frac{6}{19}$

अभ्यास 13.1

1. (क) रेखाखण्ड (ख) त्रिभुज (ग) रेखाखण्ड (घ) किरण (ङ) आयत (च) रेखा (छ) वृत्त (ज) वर्ग (झ) कोण (ञ) बिन्दु
2. (क) पाँच त्रिभुज (ख) आठ त्रिभुज

आदर्श जाँच-पत्र

समय : 2 घंटे
पूर्णांक : 50

1. (अ) निम्नलिखित संख्याओं को शब्दों में लिखिए : ③
   (i) 49,875 (..................................)
   (ii) 20,970 (..................................)
   (iii) 2,92,541 (..................................)

   (ब) चार अंकोंवाली सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या बताओ : ②
   सबसे बड़ी संख्या .... सबसे छोटी संख्या ....

2. (अ) 9, 8, 7, 0, 5 अंकों से बननेवाली सबसे बड़ी और सबसे छोटी संख्या बताओ : ③
   सबसे बड़ी संख्या ....
   सबसे छोटी संख्या ....

   (ब) निम्नलिखित संख्याओं को अंकों में लिखिए : ②
   (i) बासठ हज़ार, आठ सौ उनचास ....
   (ii) उनतालीस हज़ार, उनहत्तर ....
   (iii) ग्यारह हज़ार, एक सौ बाईस ....
   (iv) तीस हज़ार, दो सौ उनासी ....

3. निम्नलिखित जोड़ के प्रश्न में रिक्त स्थान भरिए : (5)

	3	—	5	—	2
+	5	1	3	4	9
+	—	8	5	3	—
1	6	5	—	5	6

4. (अ) यदि एक पुस्तक का मूल्य 46 रुपये हो, तो ऐसी 23 पुस्तकों का मूल्य क्या होगा ? (3)

(ब) 5,98,756 में प्रत्येक अंक का स्थानीय मान बताइए। (2)

5. (अ) गुणनफल बताओ : (3)

(i) 856 x 100 = ...

(ii) 953 x 1000 = ...

(iii) 329 x 40 = ...

(ब) भाग करके भागफल और शेषफल बताओ : (2)

(i) 56 ÷ 8

भागफल = ...

शेषफल = ...

(ii) 84 ÷ 5

भागफल = ...

शेषफल = ...

6. (अ) यदि 63 पौधे 7 पंक्तियों में इस प्रकार लगाए जाएँ कि प्रत्येक पंक्ति में बराबर-बराबर पौधे हों, तो बताओ प्रत्येक पंक्ति में कितने पौधे लगाए जाएँगे ? (2)

(ब) 125 रुपये 48 पैसे में क्या जोड़ा जाए कि योगफल 246 रुपये 25 पैसे हो जाए ? (3)

7. (अ) गुणा करो : (3)

(i)	किलोग्राम	ग्राम
	15	12
	X	8

(ii)	लीटर	मिलीलीटर
	12	300
	X	3

(i)	मीटर	सेंटीमीटर
	15	12
	X	8

(ब) निम्न सम-हर भिन्नों को जोड़ो : (2)

(i) $\frac{9}{13} + \frac{2}{13}$ (ii) $\frac{5}{16} + \frac{8}{16}$

8. (अ) निम्नलिखित समयों में घड़ी की छोटी और बड़ी सूइयाँ कहाँ होंगी ? (3)

		छोटी सूई		बड़ी सूई	
(i)	7 बजे		पर		पर
(ii)	8.30 बजे		पर		पर
(iii)	12 बजे		पर		पर

(ब) आइशा के घर में 32 मीटर 75 सेंटीमीटर रस्सी थी। उसने उसमें से कुछ रस्सी काटकर झूला बनाया तो 2 मीटर 56 सेंटीमीटर रस्सी बची। बताओ, झूला बनाने में कितनी रस्सी उपयोग में लाई गई ? (2)

9. (अ) निम्न को भिन्न संख्या में लिखो : (2)

(i) दो तिहाई (ii) तीन सातवें

(iii) तीन चौथाई (iv) चार बटा पाँच

(ब) एक मस्जिद में पौने पाँच बजे फ़ज्र की अज़ान हुई। फिर आधे घंटे बाद जमाअत खड़ी हुई। बताओ, जमाअत कितने बजे खड़ी हुई ? (3)

10. आयत, वर्ग और वृत्त की आकृति बनाओ। (5)